بسم الله الرحمن الرحیم

آناتومی سیستم نرو یعنی تشریح ماده عصبی

جزء اول در بیان ماده عصبی بطریق کلی

ماده عصبی مرکبست از دو آلت اصلی یکی مال اپینیر یعنی نخاع و دیگری انسفال یعنی دماغ ازین دو آلت اصلی شعبه‌ها خارج میشود که اعصاب نامند و این اعصاب در اغلب آلات بدن پراکنده میشوند

نخاع و دماغ را ماده عصبی سانترال یعنی مرکزی نامند و شعب آنها را ماده عصبی پریفریک گویند یعنی فرعی نخاع و دماغ که مبدأ جمیع اعصابند آلات رئیسه انجانی هستند که تلقی حس و حرکت را ادراک کنند برخلاف ماده عصبی فرعی که مخبرند اشیاء خارجه را که ملاقی و مشاهد آنها میشود بدماغ و نخاع و پس از آن میرسانند حکمی را که از دماغ و نخاع صادر میشود بخارج اما مطلب کلی نیست و اورا چند مستثنی است زیرا که در آلات عصبی مرکزی چند ماده هستند که خودشان هادی و واسطه اند نه حاکم برخلاف عصبی گانگلیونها یعنی رگه‌های عصبی در ماده عصبی فرعی یافت شوند که مانند ماده عصبی مرکزی که از خارج خبر گیرند بواسطه اعصاب آنگاه حکم نمایند

بلی ولی

سابق بر این در سیستم نرو بنوع دیگر تقسیم مینمودند که یکی را مینامیدند ماده عصبی حیوانی و دیگری را ماده عصبی نباتی و این نسبت را هشتاد سال قبل ازین بیشا پیدا نمودند زیرا که اختلاف کلی در مواد عصبی هویدا است یکی ماده عصبی ابیض اللون یا رمادی که دیده میشود در دماغ و نخاع و اعصابی که از آنها رسته اند و دیگری ماده عصبی احمر اللون که مانند دو رشته در جانب ایمن و ایسر مقدم کلن ورتبرال یعنی ستون فقرات است و این رشته‌ها دارای چند برآمدگی اند شبیه که این برآمدگیها را مینامند و در اکثر مواضع بدن پراکنده گردند و مخصوص اند عمل تغذیه را چنانچه در شرایین و قلب روند و آنها را قبض و بسط دهند تا آنکه غذا همیشه بمقدار لایق باعضاء برسد این قسم از ماده عصبی را موسوم باعصاب نباتی نموده اند زیرا که نباتات تغذیه و نمو مینمایند بدون حس و ادراک چنانکه بدن تغذیه و نمو میکند بواسطه این اعصاب بدون شعور اگرچه این تقسیم که بیشا نموده است نیکو است ولی چون از ده یا بیست سال قبل ازین بعضی چیزهای تازه در تشریح هویدا شده نمیتوان این تقسیم را مجری داشت ولی چون ذکرش لازم بود بیان نمودیم

جزء دویم

سطرکطور یعنی بنیان جرم اعصاب

سطرکطور را نتوان مشاهده کرد مگر با ذره‌بین

اعصاب را دو جنس لوله است اول لوله‌های عظیم که مینامند آنها را لوله‌های

ابیض دویم لولهای صغیر که مینامند لولهای خاکستری
جنس نخستین مشاهده میشوند در اعصابیکه بجهة حواس ظاهر اند و در اعصابیکه بعضلات
جلد میروند جنس دویم مشاهده میشوند در اعصاب سمپاتیک
در نخاع و دماغ هریک ازین دو جنس لوله های عصبی موجودند

لوله های عظیم

تمیز داده میشوند بواسطهٔ بزرگتر بودن قطر این لوله ها یکصدم یا یکصد و دویم میلیمتر
و ماده داخلی این لوله ها لزج و غلیظ است

لوله های صغیر

تمیز داده میشوند به اینکه قطر آنها نصف قطر لولهای عظیم است

این دو جنس لوله های عصبی را غشائیست شفاف و لطیف و بسیار نازک که غیتون بجانب نازکی
انهار المعلوم شود چون با ذره بین او را ملاحظه کنند بعضی از اوقات غضونی چند دارد
مشاهده شود

در وسط هریک ازین لوله های عصبی یک لوله کوچکتر دیگر است که مینامند او را اکس
نرو یعنی محور عصبی این لوله سخت است ولی قابل تمدد و انعطاف است لکن هرگاه زیاد
او را منعطف کنند می شکند در وسط این اکس نرو رطوبتی است که اگر آنها ماده وسمه
است یعنی از جنس بسیار روغن قطر این دو من از یک تا سه سلیم و دو میلیمتر است یعنی هزار
هزارم متر

در نخاع و دماغ این لوله های عصبی را غشائی نیست بلکه محور فقط دارند که در اطراف
اینجور ماده وسمه است

جنس نخستین لوله های عظیم

بر دو نوع اند لوله های حسی و لوله های حرکتی این جنس را بسهولت از یکدیگر توانیم
جدا نمود در کانگلیونهای عصبی ولی در بسیار مواضع آنقدر بیکدیگر شباهت
دارند که نمیتوان آنها را جدا کرد

نوع اول از جنس اول لوله های عظیم حسی هریک از لوله های عظیم حسی در کانگلیو
های عصبی بزرگ میشوند و بر آمدگی پیدا میکنند که شکل آن بر آمدگیها شبیه بکرویت
این بر آمدگیهاست که مینامند سلول کانگلیونیه یا گرنپ انگول کانگلیونر یعنی من
کانگلیونی قطر این سلولها پنج هزار یک متر است و آنها که بزرگترند یک ده هزارم
متر است این سلولها با لولهای عصبی متحد اند و با ذره بین مشاهده مینمائیم که
لولهای حسی از یکطرف این بر آمدگی داخل میشوند و از جانب دیگر خارج میشوند
اند و موضع را مینامند قطب سلولها بعضی ازین سلولها هستند که یک لوله تنها داخل میشود
و همان یکی خارج میشود در جمعی دیگر اند که یک لوله تنها داخل میگردد و دو یا سه یا چهار
لوله از آنها خارج میشود در این سلولها توان مشاهده نمود یک غشاء و یک اطاق که در
ماده بسیط است ضخامت جدار آنها هشت هزار هزارم متر است و گاهی ضخامت
آنجا مساوی بعد دارند گو راست ازین بیان معلوم میشود که جدار این سلولها بسیار

ضخیم تر است از جدار لوله هایکه ذکر نمودیم استناع حساب کرد ضخامت انها
این اطاقها جدا نیستند از انقضا یکه در لولها است و مادهٔ که درین اطاقها است نیز
متصل است با مادهٔ که در لوله ها است آن مادهٔ که در اوطاق سلولها است دانه دانه است
و در وسط او تخمی است شفاف مدور کروی شکل که بزرگی قطر او یکصد هزارم متر است
واین تخم را نیز در وسط تخمی دیگر است صغیر که قطر او دو هزار هزارم متر است سلولهایکه
یک لوله با آنها داخل و یکی خارج میشوند مینامند سلولهای دو قطبی و انها که بیشتر دارند
میگویند سلولهای چند قطبی

سلولهای چند قطبی

درینها گاهی یک لوله تنها از دماغ داخل میشود یا از انها بجانب دماغ خارج می شود
دو و یا سه لوله دیگر در اعضا میروند و از نیجهة هست که یک عصب که در نزدیک دماغ
کوچکتر است چون از انجا میگذرد بتدریج بزرگتر میشود چنانکه چون نرف زیری
فاشیال که عصب زوج پنجم است از کانگلیون خود خارج گردیده بزرگتر است
از قسمتیکه با دماغ داخل میشود در دماغ سلولهای کانگلیونی همیشه در مادهٔ رمادی پیدا میشود
و در خارج دماغ مشاهده میشوند همه در کانگلیون نزد بعضی کانگلیونهای عصبی میتوان
پیدا کرد جدا از اینها سلولهایی که در دماغ اند چنانکه نتوانستیم پیدا نمود غشاء
لولهای عصبی را که در دماغ اند

نوع دویم از جنس اول لولهای عظیم حرکتی این لولها متفاوت نیستند با لولهای عظیم
حسی

حسی زیرا که همیشه بیک شکل اند در جمیع ممری که دارند و اختلافی در شکل انها هیچ
پیدا نمیشود یعنی ثلول ندارند

جنس دویم لوله های صغیر

یعنی آن لولهایکه در گران سمپاتیک اند بدو نوع اند لولهای حسی و لولهای حرکتی
نوع اول از جنس دویم بهمان تفصیل است که از برای لولهای عظیم حسی ذکر نمودیم
یعنی هر وقت که یک لوله صغیر حسی داخل میشود بکانگلیون وسیع و گشاد میشود
و بر آمدگی پیدا میکند و از او سلولی بوجود میآید و از آن سلول گاهی همان لوله
خارج میشود گاهی چند لوله در آن ثلول متولد شده خارج می شوند
نوع ثانی از جنس دویم لولهای صغیر حرکتی اینها نیز مانند لولهای عظیم حرکتی اند
یعنی هیچ سلول ندارند
لولهای عظیم حسی یعنی آنهاییکه صاحب سلول اند با آلات و اعضاء حاسه روند و در انجا
منشعب گردند لولهای عظیم حرکتی یعنی آنهاییکه بدون سلول اند میروند بعضلات
و همچنین لولهای صغیر حسی میروند در اعضاییکه عامل تغذیه اند مانند معده و امعاء و جگر و کبد
و غیره و در نواضع عامل تغذیه اند و هم در کلانها یعنی غده که عامل عمل سکریسیون
یعنی ترشح اند لولهای صغیر حرکتی پراگنده میشوند در عضلات غیر ارادی که محکوم دماغ
نیستند و آنها را حرکت دهند
در اعصاب دماغی گاهی لوله های عظیم بسیار اند از لولهای صغیر در گران سمپاتیک

چون یک لوله عظیم مشاهده نمائیم ده مساوی آن لوله های صغیر مشاهده میشود که از گانگلیون
بوجود آمده اند از سلولهائی که در هر یک از لوله های حسی موجود شده اند چون این برلیه
در یکموضع جمع شده باشند بعضی اوقات لوله حرکتی میکند و از وسط این گانگلیون بدون
داشتن سلول اکثر اوقات این گانگلیون های عصبی بیضی اند و سبب و انت که بعضی از آن
سلولها بالاتر و بعضی پائین تر واقع میشوند و سبب وجود این شکل میگردند چون با ذره
بین تشریح مینمائیم گانگلیون های عصبی را زیاد تر از آنچه با چشم مشاهده میشود مرئی میشوند چنانکه
در قلبکاهی می بینیم یک لوله صغیری که صاحب گانگلیون تشیل یعنی نهایت کم او را
با چشم نتوان مشاهده کرد چون سلولها کسند مرکز گانگلیون را هرگاه انها در برامدگی عصب
پیدا شود این برامدگی گانگلیون است و اگر آن سلولها را مشاهده ننمائیم آن آمدگی گانگلیون
نخواهد بود هر گاه با ذره بین زف فاریان یعنی عصب صورت را که زوج هفتم است
ملاحظه نمایند در آن موضعی که منحرف میشود یعنی در قرب مقدم اذن شاید شود این آمدگی
عصبی که اگرچه اندک است گانگلیون است زیرا که در وی سلولها مشاهده شوند

اعصاب عضلات ارادی

یعنی اعصاب جاره که محکوم دماغند صاحب لوله های عظیم و صغیر اند که دسته دسته
بوجود آمده اند و هر یک از انها را ساق صغیری است که از یک تا دو دهم میلیمتر قطر
دارد این لوله ها در این ساق بسیار بایکدیگر ملصق اند و هر ساق را یک جلد مخصوصی
است که او را نوریلم گویند این ساق همان عصبی است که با چشم بدون ذره بین

névrilème

مشاهده میشود هنگام تشریح
درین پوست که نوریلم است شعبات ورید و شریان چند اند که تغذیه میکنند
عصب را
سیستم نروزار کنی دیگر است که میگویند فیبر انواع یعنی لیف تخمی یا لیف رمادی
یا لیف رمارک باسم حکیم نمسوی این لیف ها زیاتر مشاهده میشود در زف
سمپاتیک و در ریشه های رمادی زف سمپاتیک و در شعب رمادی که این
زف میدهد با آلات بطنی ولی ها در است پیدا شدن و در شعب ابیض اللونی که زف
سمپاتیک میدهد این رکن یعنی اندکی پهن و فشرده شده است و قطر آنها سه میلیم دو
میلیمتر است و دو ضلع آنها با یکدیگر متوازی اند اکثر از آن لیفها بر وند
سلولهای گانگلیونی
لیفهای رمارک در شعب رمادی گران سمپاتیک بسیار زیادتر است که در سایر لوله های
عصبی و لیفهای رمارک در سطح خارجی اند و لولهای عصبی حسی یا حرکتی در
داخل اند

fibro - noyau

جزء سیم

در بیان ارکان نروسیستم یعنی آلت عصبی مرکزی

اول موال اپنیر یعنی نخاع

moelle épinière | spinale | rachidienne | vertébrale

در نخاع رکن عصبی باین نوع موجود شده است که سطح خارجی این آلت از ماده

ابیض و چون با ذرّه‌بین مشاهده نمایند لوله‌های عصبی در او هویداست اما وسط
این آلت که خاکستری است علاوه لولهای عصبی سلولهای عصبی نیز دیده میشود چنانکه
آسان باشد فهمیدن تشریح نخاع از مکتوبات اهل تشریح را عادت بر آن جاری
شده است که نخاع را دو قسمت نمایند یکی یمین دیگری یسار و هر یک از این دو قسمت را
به سه قسمت نموده اند که میگویند کردن یعنی رشته بنوعیکه نخاع شش رشته عصبی است
سه رشته در یمین و سه رشته در یسار که بعبارة اخری دو رشته در قدام و دو
خلف و دو در وسط آمده و قسمت که در جانب قدام‌اند از یکدیگر جدا شده اند
بواسطه شیاری که او را میگویند سیسیان انتریر یعنی شیار مقدم که از بیخ تا منتهی
نخاع است و داخل در این شیار میشود پیمر یعنی مشیمه با عروقی که در اوست و در منتهای
عمق این شیار ماده بیضی است که مینامند او را کمیسور بلانش یعنی پیوندگاه سفید از
جانب خلفی در یمین و یسار این رشته‌های وسطی بواسطه شیار دیگر که او را شیار طرفین
رشته‌های قدامی شمرده اند ولی این شیار حقیقی نیست بلکه شیاریست فرضی که رسم میشود
در مکان رستن راسین انتریر یعنی اصول قدامی اعصاب نخاعی همین رشته‌های خلفی
بواسطه خط موهومی که رسم میکنند مابین اصول خلفی اعصاب نخاعی که میشناسند راسین
پستریر و قسمت خلفی نخاع نوشته‌اند که مابین دو رشته خلفی نخاع شیاری دیگر است
ولی بنوع حقیقی بطور واضح این شیار در انسان مشاهده میشود مگر در آن قسمت از
نخاع که در فقار عنق و قطن است اگرچه این شیار مشاهده نمی‌شود در خط وسط خلفی او در

وشر این

وشر این زیاد در آنجا بیستند که بداخل نخاع غور نمایند و اگر با ذرّه‌بین این خط را
تشریح کنند مشاهده میشود که درین خط قسمت یمین و یسار نخاع با یکدیگر متصل‌اند منفصل و لوله
های عصبی در این موضع با یکدیگر تلاقی کرده اند و از یکدیگر جدا هستند
اگر نخاع را عرضاً قطع نمایند مشاهده میشود که در وسط نخاع ماده عصبی خاکستری است و این ماده
رمادی را پنج قسمت میتوان نمود اول قسمت وسطی که شبیه است بنواری که در بعضی مواضع
با یکدیگر اختلاف دارند پس از آن چهار قسمت طرفین که دو در یمین و دو در یسار
است بشکل حرف تهجی H فرانسه این قسمت وسطی را مینامند کمیسور گریز یعنی پیوندگاه
رمادی گاهی در وسط این موضع در انسان یک لوله صغیر است ولی در جنین این لوله
همیشه موجود است و هم بزرگتر است و داخل میشود با طاقهای دماغ این چهار شاخ که
متصل‌اند بقسمت وسطی آنکه از بیرون آمده اند و که در جانب قدام و ضخیم‌تر و قصیرند
نامیده شده اند شاخهای قدامی با لون رمادی ساده و یک تنک و در آنجا سلول
های عصبی عظیم و صغیر و لیف های عصبی صغیر یا متوسط بین الصغر و الکبر مرئی میشوند
شاخهای خلفی عریض‌تر و نازکتراند و سلولهائی که در آنها است صغیرند و در منتهای
این شاخهای خلفی ماده رمادی مایل بیاض است که نامیده اند او را ژلاتینز یعنی
ماده بریشمی
اصول قدامی اعصاب نخاعی چون بنخاع داخل میشوند میرسند تا مبدأ شاخهای
قدامی یعنی تا بنوار او و اصول خلفی اعصاب میرسند تا مبدأ شاخهای خلفی نخاع

سطر کتوز و موال اشتیریر یعنی بنیان ذره پی نخاع

درسوبستانش بلانش یعنی ماده ابیض نخاع دو جنس لیف مشاهده میشوند یکی از این تال یعنی عرضی و دیگری عمودی که از مبداء تا منتهای نخاع عبور میکنند در اکثر مواضع ماده ابیض نخاع لیفهای عمودی مرئی میشوند بدون اختلاط لیفهای عرضی این لیفها با یکدیگر متوازیند که هرگز با یکدیگر تقاطع نمینمایند و در قسمت مبداء نخاع عدد آنها زیادتر از منتهای اوست

کمیسور بلانش یا کمیسور انتریر یعنی پیوندگاه ابیض مقدم

باذره بین توان مشاهده نمود که کمیسور بلانش حاصل شده است از تقاطع رشته های قدامی با یکدیگر باین نوع که لیفهائیکه در رشته ایمن نخاع عبور میکنند میروند در شاخ قدامی ایسر و لیفهائی که در رشته ایسر عبور کرده میرسند در شاخ قدامی ایمن

رااینن سپینو یعنی اصول اعصاب نخاعی

سابقا بیان شد که هر یک از این اعصاب را دو جنس اصول است اصول قدامی اصول خلفی این اصول چون بنخاع رسیده بموضع خود عبور کرده در بین لیفهای عمودی موال و معبری گیرند عرضی و رب بعمق و جمیع این اصول فرو روند در شاخهای رمادی قدامی یا خلفی

اصول قدامی اعصاب نخاعی

چون بشاخ رمادی قدامی رسیده منقسم بدو قسمت شوند یکی میرود بجانب انسی و

داخلی

داخلی شاخ رمادی و اگر او را با ذره بین مشاهده کنند دیده میشود که عبور کرده اند بجانب کمیسور بلانش و باو داخل شده اند بنوعیکه الیاف اصول اعصاب جانب ایمن در قسمت قدامی ایسر و الیاف اصول اعصاب جانب ایسر در قسمت قدامی ایمن موال انتیریر میروند قسمت دوئیم از این اصول که در جانب خارجی و وحشی است میروند در جانب وحشی شاخ رمادی قدامی و از آنجا خارج شده میرسند درسوبستانس یعنی ماده ابیض نخاع باینطریق که چون از شاخ رمادی بیرون آمدند میرسند در رشته وسط ایمن و ایسر نخاع در ماده ابیض و از آنجا عمودی صعود میکنند

اصول خلفی اعصاب نخاعی

مانند اصول قدامی معبر عرضی دارند تا آنکه میرسند بشاخهای خلفی عبور میکنند در منتهی و نقطه شاخهای خلفی که ماده ژلاتینوست دخول میرسند بماده رمادی دو قسمت میشوند یک قسمت از آنها که لیفهایشان عمودی صعود میکنند در جانب خلفی ماده رمادی یعنی در قدام ماده ژلاتینی اند و الیاف آنها اندک اندک با یکدیگر مجتمع شده میروند در قسمت خلفی نخاع در ماده ابیض قسمت دیگر از این اصول داخل میشود در ماده رمادی آنچه از این الیاف که در جانب انسی اند ممرشان نیکو معلوم نشده شاید رو بدور کمیسور گریزد آنچه در جانب وحشی اند میروند در قسمت طرفین نخاع و صعود مینمایند

لوله وسط نخاع

بعضی از شرحین سیما ستیلینگ نخوی سیکوینده که همیشه یک لوله است در وسط

نخاع که از مبدأ نخاع تا منتهای اوست ولی این لوله در شبان اغلب اوقات
مسدود است و موضعی از او که برخی از اوقات غیر مسدود و مشاهده میشود در عنق
یا قطن بود که نخاع در این موضع بزرگتر است و شکل این لوله مانند کلابی یا قلب است
که واقعست در ما بین اپیدرم خود که وسط کیسو رگریز است

معبر الیاف عصبی در نخاع

سابقاً ذکر نمودیم که اصول قدامی و خلفی اعصاب نخاع چون بنخاع برسند تمام
نمیشوند بلکه داخل نخاع شده و کلیته مورب بفوق عبور کرده آنگاه عمودی صعود مینمایند
و مخلوط باشند بالیفهای عمودی خود نخاع (این الیاف کجا میروند) آیا پنهان
میشوند در سوال یا آنکه از انجا بدماغ روند جواب اغلب شرحین نوشته اند
که جمیع این الیاف بدماغ میروند ولی چند سال قبل ازین که ونلکان نام که از مشاهیر
اطبای نمسوی است نوشت که اگر جمیع الیاف اعصاب از پایین تا بالای نخاع
میروند بدماغ لازم است که نخاع مخروطی باشد که قاعده او در فوق و نقطه راس او در
تحت بود و همین ونلکان نام نسبت داد و حساب کرد قسمت فوقانی و تحتانی
و وسط نخاع را که عرضاً از یکدیگر جدا کرده دید که قطعات فوقانی بزرگ تر
از تحتانی نیستند و این امتحانیست که از برای هر کس ممکن است چنانکه قدما نیز
میدانستند که بر آن نیفزود و بر آمدگی دارد یکی در گردن که نخاع در این موضع
بزرگتر است از ما فوق او و دیگری در قطن که در اینجا نیز عظیم تر از موضع فوق است

ولی

ولی بنگر مشاهده مینمائیم معلوم میشود که درین بر آمدگی ماده رمادی زیاد تر است
و ماده ابیض از منتهی تا مبدأ نخاع اندک اندک زیاد تر و عظیم تر میشود بنا بر علیه
احتمال کلی هست که اگر جمیع لیفها بدماغ نروند هر یک رشته میدهند که میرسد بدماغ
و بعضی از رشته های دیگر شان در ماده رمادی میمانند

تشریح نخاع چنانکه با چشم دیده میشود

نخاع را که میتوان مانند ذنب الدماغ زیرا که از جانب موخر و اسفل دماغ رسته خارج میشود
و در یمین و یسار او شعب چند هست که میتوان آنها را شبیه کرد بموی ذنب اسب که هر یک
ازین شعب عصبی است که پراکنده میشود در عنق و یا در قطن و در اطراف عالیه و سافله
اعصابیکه عظیم تر اند انهائی هستند که میروند باطراف سافله

اما نخاع رشته ایست عظیم و طویل عصبی که از فقره اول تا فقره دویم قطن و قسمت
و حجم این رشته در تمام این معبر مساوی نیست و در وسط عنق بر آمدگی دارد
اهلیلجی شکل و در منتهای فقار عنق دقیقتر شود و بعد از آن بر آمدگی دیگر دارد
اصغر از نخستین در فقار دویم یا سیم ظهر و پس از آن نیز دقیقتر شود تا بانتهای خود
که در انجا نیز یک بر آمدگی اهلیلجی ظاهر شود

اغلب شرحین میگویند که ابتدای نخاع بالاتر از فقره نخستین است یعنی ابتدای این آلت
را باید مشاهده کرد در همان موضعیکه از دماغ خارج شده است یعنی موضعیکه مینامند
بولب راشیدین یعنی بصل النخاع که از فقره اول قدری بالاتر است

ولی چون این بولب یعنی بصل نخاع نسج و هیئت خاصی دارد در اینجا ادرا شرح نمائیم
و بجهة سهولت تشریح بهتر انستکه نخاع را از دماغ جدا نمائیم

face postérieure de la moelle épinière

face antérieure de la moelle épinière

صورت قدامی نخاع

صورت قدامی نخاع را که در جانب اندام فقار است چون نیکو مشاهده نمائید دیده میشود که غضون بسیار نازکی در یمین و یسار خود دارد که این غضون در دو ثلث فوقانی زیادتر از ثلث تحتانی است در خط وسط سطح قدامی نخاع یک شریان یکی دیگر است که از مبدا تا منتهای او عبور میکند و اگر این عرق را بر داریم دیده میشود یک شیاری که او نیز از مبدا تا منتهای نخاع است

صورت خلفی نخاع

همان غضون مذکوره در او دیده میشود ولی کمتر از قدام و نیز در وسط او عرقی است که از مبدا تا منتهای نخاع اند و اگر این عروق را بر داریم یک شیاری که بسیار صغیرتر از شیار قدامی است ظاهر میگردد و عروقی که در قدام و خلف نخاع اند عروق دقاقی میباشند که در جرم نخاع غور میکنند نخاع را دو طرف دیگر است یمین و یسار که در هر یک از این دو طرف دو خط دیده میشود که یکی در قدام و دیگری در خلف که بوجود آمده اند از اتصال اصول قدامی و خلفی اعصاب نخاع اصول اعصابی که از نخاع رسته اند یعنی از یمین و یسار و همیشه محاذی انها در برب جهت است پس از انکه طی مسافت ده یا کمتر زیادتر یا کمتر از انها با یکدیگر جمع میشوند باین تفصیل که ابتدا

اصول

اصول خلفی با یکدیگر مجتمع کردند و در موضع اجتماع خود یک کانگلیون بوجود اورند و اصول قدامی نیز با یکدیگر مجتمع کردند و در انتهای این کانگلیون با اصول خلفی جمع شوند از اجتماع این دو قسم اصول یک عصب نخاعی حاصل شود و چون هر یک از این اعصاب زوج شده اند بواسطه آنکه در طرف یمین است انچه در یسار است آنها را زوج زوج تعداد نمایند از این اعصاب در عنق هفت در ظهر دوازده در قطن پنج در عجز شش زوج اند که تفصیل آنها را پس از این بیان خواهیم نمود اکنون باید دانست که اعصاب نابته از نخاع را دو جنس اصول است آن جنس که از جانب خلفی نخاع رسته اند صاحب کانگلیون اند که حادث شده است پس از اجتماع اصول خلفی پس از این ذکر خواهد شد که بعضی از اعصاب نابته از دماغ نیز صاحب دو اصل اند یکی از این دو اصل کانگلیون دارد ولی در دماغ اعصاب دیگر نیز مشاهده خواهد شد که صاحب یک اصل اند بدون کانگلیون لهذا لازم میشود تفکر در اینکه چرا بعضی از اعصاب را کانگلیون است و بعضی را نیست

enveloppe de la moelle épinière

آنولپ دو لا مُوال اسپنیر یعنی غشیه نخاع

چون که نخاع موجود شده است از ماده عصبی بسیار نرم لازم بود که باین نوع مخصوص و دبا غشیه مستور بود تا انکه در مجرای ستون فقار حرکتی در او عارض نشود و این است که نخاع مستور با غشیه ها و بخته است که شل شده که خدا چگونه محافظت نموده الا اینکه وجود این غشاها بسیار لازم است و وسعت ابتدای مجرای ستون فقاریه مساوی بزرگی نخاع است نخته انکه از برای این علت فضای زیاد باشد در سطح داخلی غطائیکه محیط اند نخاع را

پیه نرم است که با استخوان ملتصق است و در او آورده عظیمه است چون این پیه را
برداریم ظاهر میشود که دورمر اسپینال Dure-mère spinal
یعنی دورمر ستون فقار این دورمر آنرا کی ملتصق است با استخوان های اطراف
خود علی الخصوص با اندام فقار دورمر یعنی ام الغلیظ مانند لوله ایست که فضای
او یک ثلث بلکه بیشتر بزرگتر است از حجم خود نخاع از همین و بسیار این غشاء لولهای صغیر
چند بیرون میبرند که غشاء اعصاب نابته از نخاع میگردند سطح خارجی این غشاء
صاف و املس نیست و سطح داخلی او صاف و صیقلی است مانند آئینه دورمر
غشاء خارجی نخاع است نخاع را نیز دو غشاء دیگر است یکی در سطح داخلی که
میانه pie-mère spinale که عبارت از مشیمه است این غشاء
بنوعی متصل است بنخاع که او را بدون پاره شدن نمیتوان جدا نمود جمیع عروقی
که داخل نخاع میشوند ابتدا منشعب و متفرش میشوند درین غشاء یعنی هیچ عرق عظیم
داخل نخاع نگردد بلکه منشعب و شعب دقاق شده بجرم نخاع داخل شوند این پیمر از تیسو
سلولر است و دو سطح دارد خارجی که نا صاف است و بعضی از اوقات در انجا عروق
عظیمه مشاهده شود و سطح داخلی که غور میکند در اشیاری که در نخاع مرئی است اصول
اعصاب سوراخ مینمایند پیمر را از همین و بسیار که داخل شوند بنخاع اگرچه حقیقتاً سوراخ
نیست زیرا که هر عصبی که بیرون میرود از نخاع از همین پیمر لوله بجهة غشاء خود همراه میبرد
و پس از این لوله مجتمع و مختلط میگردد با لوله که دورمر بجهة اعصاب تهیه میکند چون نخاع

صغیر ز

صغیر تر از فضای دورمر بود و لازم است که بهمین بسیار و قدام و خلف خود
حرکت کند و بجهة منع از حرکت لازم بود که او را اتصال و ادهچکی با اطراف خود باشد
و لیکان یعنی رباط خلقت شده است در همین و بسیار نخاع که میانه او را لیگال
دانتله یعنی رباط دندانی زیرا که آنها را او دندانی چند است مانند دندانهای و نقطه
هر یک از این بسیار که در خارج است ملصق میشود با دورمر و قاعده آنها متصل است
با پیمر در نصورت نخاع را حرکت باطراف ممکن نیست و ادهچکی با این نوع بسیار لازم است
زیرا که اگر با این دو رباط ادهچکی نبود کی سنگینی میشود سبب احدو را بهمین این دو غشاء
غشاء دیگر است که میانه او را آرکنوئید که عبارت از ام الرقیق این غشاء
بسیار نازک و کشاده است و بخصوص غیر منتظم این غشاء رقیق او دو سطح است خارجی
او که مماس است با دورمر صاف و صیقلی است و سطح داخلی او غیر مستوی است
با همین این سطح داخلی او پیمر یک تیسو سلولر است که سلول های او بسیار وسیع
و جرم او نرم که میانه او را تیسو سلولر لاش گوینه یعنی سست درین تیسو سلولر
یک رطوبتی است که میانه او را لیکید راشیدین یعنی رطوبت فقار این
رطوبت را توان پیدا نمود در صورتیکه سر حیوان را از قفا برهنه زیرا که چون ام
الغلیظ قطع شود این رطوبت خارج شود از این باب است که پس برید سر حیوان
هیچوجه رطوبتی ملاحظه نگردد و پس از این مذکورات معلوم میشود که جدار نخستین
نخاع عظم است که از تمام اطراف محیط و حافظ او است پس از عظم غشاء آن است

ligament dentelé

liquide rachidienne

arachnoïde spinale.

حث فیبر زیعنی لیفی که عبارت است از دو درمی پس از آن غشا رقیقی است مانند لباس
کشادی در مابین این غشا و غشا سیم که بنخاع ملتصق است و از بین لیگامان دانتله
است که در حال حیات و صحت نخاع آویخته است درین رطوبت که او را نیکو نگاهداری
میکنند این سه غشا و رطوبت و لیگامان از برای نخاع بسیار لازم اند بجهة آنکه
هر زمان که یکی از آنها مریض شود یا نقصی بآنها وارد آید نخاع نزدیک میشود که
از عمل خود باز ماند یعنی اگر استخوان فقار بشکند شود و فضای معبر نخاع تنگتر شود
و یا آنکه بر آمدگی در دو در مر عارض گردد یا آنکه بر رطوبت مذکوره بیفزاید یعنی
استسقای نخاع موجود شود امراض مخصوصی ظاهر گردند که بسبب وجود علامات
مخطره آنها تا ذی نخاع است (جمیع این امراض را چگونه میتوانیم دانست و بسبب وجود
علامات مهلکه آن امراض چگونه توانیم فهمید هرگاه تشریح نخاع را ندانیم)
بنابرین تشریح او را مفصلا بیان نمودیم

بولب راشیدین *bulbe rachidien*

یعنی بصل نخاع

قبل از آنکه نخاع برسد بدماغ شکلی مخصوص گیرد یا اینکه بطول یک انگشت که پوستی یعنی
یک اصبع است این بر آمدگی از وسط موخر دماغ نزول مینماید سیما از آن
موضعی که مینامند او را پن وارول آن موضع است که مینامند بصل نخاع زیرا که
شکل او شبیه است به پیاز

دانستن

دانستن تشریح بولب یعنی بصل نخاع بسیار لازم است زیرا که منبت چند عصب
عظیم است و بجهة حیات بسیار لازم است بواسطه آنکه در همین بولب نقطه
ایست که نامیده اند نقطه حیات که چون مضرتی بآن نقطه رسد آن حیوان
فوراً هلاک شود بجهة فهمیدن تشریح بولب ابتدا باید نوشت آنچه در این برا
مدگی از خارج مشاهده میشود در وسط سطح قدامی بولب مشاهده شود شیاری
که متصل و متحد است با شیار قدامی نخاع در یمین و یسار این شیار دو رشته
سفید عصبی است که آنها را نامیده اند پیرامید انتریر یعنی مخروط مضلع
قدامی در کنار وحشی این مخروط شیار دیگر است و در جانب وحشی این شیار
برآمدگی ابیض اللون بیضی شکل که مینامند الیو یعنی زیتون زیرا که شکل او
تام بزیتون دارد و در جانب وحشی زیتون اندکی مایل بخلف شیار دیگر است
و در سمت وحشی این شیار یک رشته عصبی است که مینامند پیرامید پستریر یعنی
مخروط مضلع خلفی و هم میگویند کرپس رستیفرم یعنی جسم طنابی پس واضح
شد که بولب مرکب است از شش قطعه سه در یمین سه در یسار در قدام او مخروط
مضلع قدامی است و در خلف مخروط مضلع و در مابین این دو مخروط زیتون
واقع است مابین سه قسمت یمین و سه قسمت یسار در خط وسط دو شیار واقعست
یکی در جانب قدام که بیان نمودیم که واقعست در بین دو مخروط مضلع قدامی
و دیگری در خلف که در میان دو مخروط مضلع خلفی است این شیار خلفی همان

شیار خلفی نخاع است که صعود کرده باو منتهی میگردد دو شیار دیگر است
در طرفین یکی در قدام مابین زیتون و مخروط مضلع قدامی و دیگری در خلف
مابین زیتون و مخروط مضلع خلفی این دو شیار همان دو شیاریست که ذکر
نمودیم که در یمین و یسار نخاع در کنار رستنگاه اصول قدامی و خلفی اعصاب نخاعی
ظاهر میگردند در شیار قدامی که مابین زیتون و مخروط مضلع قدامی است
اصل عصب عظیم زیر زبان ابتدا میکند که عبارتست از نرف گراند هیپو
گلس در شیار خلفی که واقعست مابین زیتون و مخروط مضلع خلفی اصول
نرف پنوموگاستریک یعنی عصب ریه و معده ظاهر میگردد و پس ازین
خواهیم نوشت که این اصول را چه ممر است در بصل نخاع

Nerf grand hypoglosse

آنچه تاکنون بیان نمودیم تشریح سطح خارجی بصل نخاع بود حال ذکر مینمائیم
که تشریح اندرونی بصل نخاع چیست

ابتدا اگر زیتون را بطریق سطح طولی از وسط ببریم در وسط او ماده ابیض
مشاهده شود که در اطراف این ماده ابیض ماده رمادیست مانند کنگرهای
زیاد و در اطراف این ماده رمادی ماده ابیض دیگر است اگر وسط بصل
نخاع را عرضا قطع نمائیم در آن موضعیکه قطع شده است این شکل مشاهده شود
که دو برآمدگی در قدام و دو در خلف و دو در طرفین در برآمدگی طرفین
مشاهده شود صورت ماده رمادی کنگره دار زیتون و در برآمدگی

Corps olivaire

خلفی

خلفی یک خزانه ایست از ماده رمادی

مخروط مضلع قدامی را اگر تشریح نمایند در صورتیکه بصل نخاع را در جوهر
شوره گذاشته باشند تا ماده عصبی سخت شده باشد ظاهر شود که پس از
آنکه این مخروط بقدر دو یا سه میلیمتر از جانب اسفل بفوق صعود نمود هر یک
منقسم بدو قسمت شود که در مابین این دو شعبه زیتون واقع شده است و
او را احاطه مینماید پس از آن مجتمع شده داخل در پد انکول سربری یعنی
ذنب الدماغ گردد

pyramide antérieure

مخروط مضلع خلفی مابین این دو مخروط در خط وسط بصل نخاع شیاریست که منتهی
است با شیار خلفی نخاع این شیار که در مابین این دو مخروط صعود میکند در جانب
فوقانی عمیق تر و وسیع تر شود و شبیه است بقلم تراشیده که نقطه در اسفل
و قاعده او بجانب اعلی است و سطح خلفی این مخروط مضلع نیکو مرئی اندر
موضعی خالی که او را بطن رابع دماغ گویند این بطن واقعست مابین دماغ
صغیر و بصل نخاع بصل نخاع جدار قدام و اسفل این بطن است و دماغ
صغیر بوجود آمده است از مخروط مضلع خلفی که این مخروط ریشه دماغ صغیر
است در طرفین و اسفل بصل نخاع ماده ابیضی است که او را بفرانسه گلون

pyramide postérieure
ou corps restiforme

لاتزال یعنی سطون طرفین نامند که بهمان رشته طرفین نخاع متصل است
آن الیاف ابیض قبل از رسیدن بزیتون منقسم شوند بدو قسمت یکی از آن
دو قسمت بهمان ممری که دارد میرود تا بخلف زیتون اندیگری غور میکند
در تحت مخروط مضلع قدامی و میرسد بخط وسط نخاع و آنکه در طرف یسار است
میرود بطرف یمین و مخلوط میشود با مخروط مضلع قدامی ایمن و آنکه در جانب یمین است
میرود بجانب یسار و مختلط میگردد با مخروط مضلع قدامی ایسر

اعصاب نابته از بصل نخاع

چند عصب عظیم و مشهور از بصل نخاع خارج میگردند در آن شیاری که مابین زیتون
و مخروط مضلع قدامی است اصول ابیض اللونی مشاهده شوند بعدد نه یا شش که
با یکدیگر مجتمع شوند و عصبی عظیم بوجود آورند این عصب را مینامند نرف گراند
هیپوگلس یعنی عصب عظیم زیرزبان که زوج دوازدهم اعصاب دماغی است
در آن شیاری که در خلف زیتون است سه زوج عصب رسته اند با اصول
دقاق تمام این اصول ده یا دوازده اند و از جانب انسی و وسط نخاع
خارج میگردند و از آنها سه عصب حاصل میگردد آنکه در جانب مؤخر و اسفل
است مینامند نرف اسپینال یعنی عصب فقار زیرا که این عصب را نیز
اصل دیگر است در ستون فقار که از آن نخاع محاذی فقره چهارم یا پنجم
عنق رسته میشود و از آنجا صعود مینماید بنوعی که بیان شد تا میرسد بنزدیک
زیتون

زیتون که در آنجا او را اصل دیگر است که بیان کردیم آن اصولی که بالاتر
و مقدم تر از این اصولند بوجود می آورند نرف پنوموگاستریک یعنی عصب ریه و
معده را و اصولی که مقدم تر از این اصولند قریب بنقطه مقدم زیتون بلکه
مقدم تر از خود زیتون بوجود می آورند نرف گلوسوفارنژین یعنی عصب
زبان و حلق را از این سه زوج عصب آنکه مؤخرتر است یعنی نرف اسپینال
را مینامند زوج یازدهم و آنکه مقدم تر است یعنی نرف پنوموگاستریک را
میگویند زوج دهم و اندیگری که مقدم تر است مینامند زوج نهم
اصول این چهار زوج عصب مذکور را تشریح نموده اند بجهت مشاهده کردن
آنکه تا بچه موضع از بصل نخاع میروند و دیده شده است که نرف گراند هیپو
گلس میرود در ماده رمادی داخلی زیتون و هم این ماده رمادی زیتون
متصل است بشاخهای قدامی ماده رمادی نخاع و چون رستگاه این عصب
متصل و متحد میشود با خط حاصله از اصول قدامی اعصاب نخاعی و هم الیاف این
عصب بعمق میروند مانند الیاف اصول قدامی اعصاب نخاعی باید او را اشبهی
نام باشد از حیثیت عمل با اصول قدامی اعصاب نخاعی و آن سه عصب دیگر را
چون در بصل نخاع تشریح کرده اند آنچه بیقین معلوم شده اینست که اصول عصب
ریه معده در نخاع غور میکنند تا جانب خلفی او قریب با موضعی که قلم تراشیده
نام نهاده اند و در آنجا ماده ایست رمادی که این عصب از آنجا متولد میگردد از

هم نرف گلوسوفارنژین را

بصل نخاع سه عصب دیگر میروند قریب بآن شیاری که پائین مبدا بصل نخاع

وپن وارل یعنی پل وارل است در جانب وحشی و خلفی ابتدا مشاهده میشود در فرنگ

اگوستیک یا نرف اُودیتیف یعنی عصب مخصوص سامعه

که بجهة سماع است که اصول او میروند بجانب خلف وانسی نخاع تا بخط وسطی طول

قلم تراشیده یکی دیگر که اندکی مقدم تر است ومانند نرف فاسیال یعنی عصب

صورت اصول او رسته اند از رشته طرفین بصل نخاع که همان رشته ایست

که زوج نهم ودهم ویازدهم را داده اند یک عصب دیگر که اندکی پائین تر میروید

قریب بخط وسطی نخاع از انموضع که مخروط مضلع قدامی داخل میشود به

پن وارل ومانند نرف متر اگولر اکسترن یعنی عصب محرک خارجی

چشم ازین سه زوج عصب انکه بجهة سامعه است نامیده اند زوج هشتم

وعصب صورت را زوج هفتم وعصب محرک خارجی چشم از زوج ششم

mesocephale پُنْد وارل یعنی پل وارل

باسم شرحی که ابتدا تفصیل انموضع از دماغ را نوشت

چون سطح مقدم بصل نخاع را مشاهده نمائیم در انسان یا در میمون یا سگ یا گربه

یا گوسفند دیده میشود که در جانب مقدم این سطح ماده ایست ابیض اللون شکل

نیم دایره که بافته شده است از الیاف متوازی انچنانی که از یمین به یسار

یا از یسار به یمین میروند این الیاف عرضی پل در انسان زیاد است بنوعیکه آن

protubérance annulaire

pont de Varole
pons Varolii
pons varolianus

برامدگی نیم دایره که حادث میشود از اجتماع آنها ارتفاع او قریب بیک

پوس یعنی یک اصبع است و در گوسفند ثلث اصبع درین پل ماده رمادی

هیچ مشاهده نمیشود ازین پل یک زوج عصب رسته که زوج پنجم است

ومانند نرف تری ژمو یعنی عصب سه جفتی یا نرف تری فاسیال

یعنی عصب سه صورتی زیرا که سه شعبه میشود که هر سه در صورت مفروش میگردند

ولی اگر اصل این عصب را نیکو تشریح نمائیم معلوم میگردد که نبت او بل مذکور نیست

بواسطه انکه در انموضعی که این اصل ظاهر است الیاف پل از یکدیگر جدا شده اند

و ثقبه احداث شده که این اصل در او فرو رفته است تا انکه میرسد بالیاف طولی

که از مخروط مضلع قدامی میرسند بدماغ که اکنون بیان انها را خواهیم کرد پند

وارل را چهار ضلع است تحتانی و خلفی که متصل است به بصل نخاع و ضلع فوقانی

وقدامی که متصل است بذنب الدماغ و ضلع طرفین که میروند در ماده ابیض

سروُلِه که این ماده ابیض را می نامند دنباله یا پای وسطی دماغ صغیر در

جنین و در بعضی از حیوانات پل مذکور نیست درین هنگام اسان مشاهده میشود

که اکثر الیاف بصل نخاع عبور میکنند از جانب موخر و اسفل بجانب مقدم در

ذنب الدماغ ولی در انسان یا گوسفندان الیاف عرضی یعنی پل را چون

با کارد برداریم آسان مشاهده میکنیم که در فوق آن الیاف الیاف طولی

اند که میروند بذنب الدماغ

چون این پل در انسان در وسط سطح تحتانی دماغ است نامیده اند او را
بُرُسِفالُ یعنی وسط دماغ این نام را نه پل تنها داده اند بلکه نام است
از برای جمیع آن ماده ابیض و رمادی که در وسط دماغ است

Tubercules bijumeaux
ou tubercules quadrijumeaux

توبرکول بی ژومو یعنی برامدگی دو جفتی

سابق برین نامیده اند او را توبرکول کوادری ژمو یعنی برامدگی چهار جفتی
و این تسمیه غلط است زیرا که باید هشت برامدگی باشد و حال آنکه چهار است
هرگاه سِرِبرُو و سِرِبِلُه و مُوال را از جمجمه بیرون آوریم و سطح تحتانی او را
مشاهده نمائیم در قسمت وسط دماغ پل مذکور دیده میشود و اگر خواهند که
سطح فوقانی قسمت وسطی دماغ را مشاهده نمائیم باید با دست جدا نمود دماغ
صغیر را از دماغ کبیر در آنهنگام سطح فوقانی وسط دماغ مشاهده میشود که
هیچ چه شباهت ندارد به پل وارل در این سطح فوقانی چهار برامدگی است
ابیض اللون ظاهر اند دو در پیش و دو در پس که دوتای مقدم شباهت
تام بیکدیگر دارند و همچنین دوتای مؤخر در گوسفند دوتای مؤخر اصغر
از مقدمین اند و در انسان بزرگی آنها قریب بیکدیگر است مقدمین را نامیده
اند ناتس یعنی سرین یا الیه و مؤخرین را تِستِس یعنی بیضه وجه شبه آنها
اینست که این چهار برامدگی دو در مقدم و دو در مؤخر بسیار شبیه است باینکه
شخصی منحنی و خم شود بجهت نشان دادن سرین خود در آنهنگام دو برامدگی

بران

سرین او در طرفین و جانب اعلا مرئی شود و دو بیضه او که اصغر است در
جانب اسفل از خلف زیر سرین او مشاهده شود و چون این چهار برآمدگی
شبیه است باین چهار برآمدگی نامیده شده اند ناتس و تستس دو خط در وسط
این چهار برامدگی است یکی طولی و دیگری عرضی که با یکدیگر تقاطع کرده
اند کمی بالاتر از محاذی محل تقاطع این دو خط که در وسط اینچهار برآمدگی
است در قدام دماغ صغیر مشاهده میشود جسمی صغیر از ماده رمادی که مینامند
او را گلاندپینیال

glande pinéale

گلاند پینیال یعنی غده صنوبری

وجه تسمیه او اینست که چون جسمی است مدور قدما و شارحین چنان میدانستند
که از جمله غدد است و نامیده اند او را پینیال بواسطه آنکه شکل او شباهت
تام دارد بجوز صنوبر که شکل او مخروط قندی است جسمی است صغیر از ماده
رمادی که محل است در فوق توبرکول بی ژمو چون شکل او مخروط قندی است
یونانیان نامیده اند او را کُنُوئیدِس یعنی مخروط قندی قاعده او در جانب
تحتانی و قدام است لون این جسم رمادیست ولی سفیدتر از ماده رمادی
دماغ در این جسم اکثر اوقات ماده گچی بوجود آید نه تنها در شیوخ بلکه اکثر
اوقات در آنها و بعضی از ازمنه نیز مشاهده شود در اطفال و اجنه غلب
اوقات این جرم سخت در وسط این برآمدگی است و شبیه است بدانه از

از ملک از حیثیت رنگ و سختی دیده اند که این ماده سخت مرکب است از
املاح مرکب با اسید فسفریک و اسید کربنیک

یکی از حکمای دانشمند گمان کرد که این موضع مکان تعلق نفس است که نفس متعلق
باین مکان گردیده نشیمن گاه او است اکنون که دانسته ایم که این جسم کاذب مربوط
باعمال دماغ نیست این خیالات مضحک میشود این غده مربوط است با دماغ
بواسطه دو رشته عصبی که از فراش باصره بخلف رفته باین غده داخل میشود
در وسط جانب موخر و اسفل توبرکول بی ژمو مجرائی مشاهده میشود که از جانب
خلفی دماغ رفته است بقدام و داخل میشود بطن سیم که در قدام و اسفل
توبرکول مذکور واقع است این مجرا را مینامند اکدوک دوسیلویوس
یعنی قنات سیلویوس باسم شرحی که او را پیدا نمود و در جانب موخر و اسفل
این مجری اصل عصب زوج چهارم مشاهده میشود که مینامند او را نرف
پاتتیک nerf pathetique یعنی عصب خضوع و در موخر
این موضع دیده میشود ماده ابیض اللونی مانند دو رشته یکی در یمین و دیگری
در یسار که از توبرکول بی ژمو میروند بدماغ صغیر بجهة آنکه نیکو ضبط توان
نمود باید ذکر نمائیم که دماغ صغیر را شش دنباله یا زائده است که جمیع آنها را
تاکنون بیان نموده ایم سه در یمین و سه در یسار زوج خلفی و اسفل حاصل شده
است از مخروط مضلع خلفی و زوج وسط از پن دوارول و زوج مقدم و فوقانی

از توبرکول

از توبرکول بی ژمو توبرکول بی ژمو مرکب است از یک ماده رمادی که زیاده
تر از ماده ابیض او و در داخل اوست و ماده ابیض که مانند جلدی از خارج
پوشانیده است ماده رمادی را

مزسفال mesocephale یعنی قسمت وسطی دماغ

چون دماغ کوچک را معکوساً گذارده مشاهده نمائیم یعنی جانب تحتانی دماغ
بفوق باشد دیده میشود که از ما تحت پن دوارول دو رشته ضخیم مانند دو انگشت
از ماده ابیض از خلف بجانب قدام عبور کرده از یکدیگر جدا میشوند و این رشته
از الیاف طولی است که از نصل نخاع بدماغ میروند چون بدماغ رسیده اند در آنجا
ضخیم تر میشوند زیرا که با ماده رمادی آنها افزوده شده است و در آنجا دو برآمدگی
احداث مینمایند مانند دو شاه بلوط بزرگ برآمدگی موخر را مینامند گوشش
ژنیک یعنی فراش باصره و برآمدگی مقدم را کرنستریه یعنی جرم مخطط
اکنون باید دانست که اشخاص که تازه دماغ را تشریح کرده اند بجهة فهمیدن بنیان
دماغ نوشته اند که در دماغ سه قسم گانگلیون است یعنی سه برآمدگی عصبی از همان
جنس برآمدگی ها که مشاهده میشوند در اعصاب که آنها را مینامند گانگلیون
اول آنکه در قدام است یعنی کرنستریه دیگر آنکه در وسط است یعنی کوشش ژنیک
ثالث آنکه در جانب موخر است یعنی توبرکول بی ژمو ولیکن صحت و حقیقت هیچ
گانگلیون در دماغ است زیرا که دو گانگلیون نخستین مزوج اند یکی در یمین و

دیگری دیبار

couche optique
corps strié

قبل از تشریح نمودن کوشش اجبیک دکر نستریه و قبل از انکه ذکر نمائیم که
دماغ چگونه متولد میشود از عظیم شدن الیاف عصبی باید بیان کنیم تفصیل
سطح خارجی دماغ را بواسطهٔ انکه تفصیل تشریح اندرون دماغ اکثر صعب
است پس باید تشریح سطح خارجی دماغ را نفهیده قبل از تشریح اندرون او
چون دماغ را از جوف جمجمه بیرون آورند و سطح فوقانی او را که محدب است
بر روی زمین گذارند که سطح تحتانی او که صاحب برآمدگی چند است و هم اصول
اعصاب در او ظاهر است بجانب فوق باشد در هنگام در قسمت وسطی دماغ
دو ذنب دماغ را مشاهده مینمائیم که از یکدیگر جدا میگردند و در همان موضعی
که از یکدیگر جدا میشوند یک زوج عصب ابیض اللون بیرون میآید که زوج سیم اعصاب
دماغی است که او را انقراف بزف نیرف اکولر موطور [illegible] یعنی عصب محرک
عام چشم پس ازین موضع چون بجانب قدام دماغ نگاه کنیم در کوشفند
برآمدگی سفیدی در وسط این سطح مشاهده میشود که شبیه است به پستان
که مینامند او را اکرناپیلر یعنی جرم پستانی این برآمدگی در انسان زوج
است یکی در طرف یمین و دیگری در یسار که هر یک بزرگی یک نخود کوچک
اند چون اندکی دیگر بجانب قدام نگاه کنیم در وسط خط طولی دماغ یک
ساق رمادی احمر اللون مشاهده نمائیم که مینامند او را تیژ پیتوئیتر یعنی ساق

پیتوئیتر باسم شرحی که او را پید اکردیا تیژ سانذیره یعنی ساق رمادی این
ساق متصل میشود بماده ابیض دیل بر مادیت که واقع است در زیر زرگی
در جانب مقدم این ساق یک زوج عصب عظیم ابیض اللون مشاهده مینمائیم که
از طرفین وحشی دماغ میروند بخط وسط و قدام دماغ و در انجا با یکدیگر جمع
میشوند این زوج عصب را مینامند نرف اوپتیک
یعنی عصب باصره که کرد ذنب الدماغ را احاطه مینماید مانند کمربندی تا
جانب دیگر دماغ میتوان ظاهر و هویدا نمود که متولد شده اند از نخاع
ابیض اللونی که در قدام تو برکول بی ژمو است که در این موضع یک برآمد کمیت
که مینامند او را کز ژنوئیه یعنی برامدگی رکبه این زوج از عصب را مینامند
زوج دویم در قدام موضع ملاقی عصب باصره شیار زی است عمیق که پیدا
میشود در خط وسط دماغ که قسمت ایمن و ایسر سطح تحتانی او را از یکدیگر جدا
کرده یک زوج عصب مشاهده میشود که مینامند او را نرف الفاکتیف یعنی
عصب شامه این زوج عصب نخستین زوج از اعصاب دماغی است این عصب
صاحب دو اصل است یکی صغیر و انسی و دیگری عظیم تر و وحشی و شیار مذکور را
مینامند شیار عظیم یا شیار طولی دماغ چنانکه ذکر نمودیم این شیار دماغ را
بدو قسمت مینماید یمنی و یسری این دو قسمت با یکدیگر اتحاد و اتصال پیدا کرده
اند بواسطهٔ پیوندگاه که پس ازین انها را بیان خواهیم نمود زمانیکه همین صورت

تحتانی دماغ را مشاهده مینمائیم دیده میشود که در رستنگاه عصب شامه در حد
قسمت خلفی و یمین و یسار دماغ برامدگی واقع است که اگر غشیهٔ دماغ را
از انموضع برمیداریم مشاهده مینمائیم یک شیار عرضی که واقعست مابین
قسمت مقدم و وسط دماغ این شیار است که نامیده اند او را شیار
سیلویوس بنام مشرحی که او را پیدا نمود برامدگی که در خلف این شیار است قرار
میگیرد در تقعیر وسطی جمجمه چون ازین برامدگی اندکی بخلف روند مشاهده میشود که
جرم دماغ احاطه کرده است اطراف ذنب الدماغ را مانند کمانی و شبیه
است به پرهٔ گوش و بذنب الدماغ التصاق ندارد چنانکه میتوانیم او را جدا
نمود از ذنب الدماغ تا انکه برسیم بفضائی عمیق که در انجا اصل عصب باصره
مرئی میشود و ابتدای این فضای عمیق ابتدای بطن اعظم دماغ یعنی بطن
طرفین است چون ازینموضع اندکی بخلف رویم در انسان مشاهده مینمائیم
که دماغ کبیر میرسد تا انتهای دماغ صغیر و سطح فوقانی او را میپوشانند
و در اغلب حیوانات مانند گوسفند دماغ کبیر منتهی میشود در ابتدای دماغ
صغیر این قسمت از دماغ کبیر در فوق دماغ صغیر است مینامند قسمت خلفی
دماغ و چون در اغلب حیوانات این قسمت از دماغ کبیر معدوم است
توانیم گفت که اختلاف کلی در میان دماغ انسان و حیوانات دیگر اینست
که در انها قسمت مؤخر دماغ کبیر اصغر و قصیر است

هرگاه دماغ را بروی میزی گذاریم بنوعیکه سطح تحتانی دماغ را که بیان نمودیم
در تحت و سطح فوقانی او در فوق باشد ابتدا مشاهده مینمائیم که در خط وسط
دماغ شیاری طولی و عمیق است که از قدام تا خلف دماغ میرسد درین
شیار دیده میشود فُو دُو دُورْمِرْ یعنی داس ام الغلیظ اگر غشاء دماغ
را ازین شیار زایل مینمائیم مرئی میشود که جرم ایمن دماغ از ایسر جدا است
بنوعیکه فی الحقیقه توان گفت که دو دماغ است دماغ ایمن و ایسر ولی
این دو قسمت طرفین بیکدیگر پیوسته اند بواسطهٔ مادهٔ ابیض اللونی که
در عمق این شیار طولی است که مینامند او را کُرْکَلُوْ یعنی جرم سخت چه
زیرا که اطبای قدیم گمان داشتند که مادهٔ عصبی درینموضع از دماغ سخت تر
از سایر مواضع است

Corps Calleux
nappé sur Corps Calleux

وقتیکه کُرْکَلُوْ را مشاهده مینمائیم دیده میشود که در خط وسط او برامدگی طولی است
مانند ریسمانی که از قدام میرود بخلف و از یمین و یسار این ریسمان الیاف ابیض
اللونیست که از انموضع عرضا بطرفین میروند این الیاف عرضی اندکی در زیر مادهٔ
دماغ میروند پس از ان از انجا بشکل نیم دایره و قوسی برگردند بجانب فوقانی
خود بنابرین معلوم است که کرکلو کمیسور عظیمی است که دو طرف دماغ را
بیکدیگر پیوند میدهد و احتمال کلی است که اکثر الیاف که در دماغ اند درینموضع
بیکدیگر مجتمع شوند این پیوندگاه از قدام تا خلف دماغ نمیرسد در انسان

طول این پیوندگاه دو واصع است یعنی چهار صد یک متر و از آنجهة که طول
کُرکُلُوز از طول دماغ اقصر است معلوم است که در مقدم و مؤخر دماغ پیوند
گاهی نیست در ایمن و ایسر این شیار طولی دو نیم کره دماغ مشاهده میشوند
که برآمدگی هستند طولانی از مقدم تا مؤخر که در سطح او شیارهای پیچیده
زیادی است که در بعضی از مواضع از یک شیار دو یا سه یا چهار شیار دیگر
ابتدا میکنند این شیارها را نامیده اند انفراکتوزیته یعنی شکافهای تنگ
وضیق بجهة اگر این شیارها را نیکو مشاهده نمائیم باید با نیز جمیع آن تیسوسلولر
و عروقی را که درین شیارها میروند زایل نمود در نوقت نیکو مشاهده خواهد
شد که سطح خارجی دماغ بهم پیچیده است مثل اگر این سطح از فضای جمجمه بزرگتر
بوده و بجهة جا گرفتن در او بخود پیچیده شده است ما بین این شیارهای
پیچیده برآمدگیهای دودی مشاهده میگردد که آنها را مینامند سِرکُنوُلُوسِیُن
یعنی ممر و معبر در این برآمدگیها ظاهر اند در جمیع سطح خارجی دماغ از فوق
و تحت و طرفین

تشریح بطون دماغ

بجهة دیدن بطون دماغ باید دماغ انسان یا حیوان را گرفته بگذارند بر روی
چیزی بنوعیکه سطح فوقانی دماغ در جانب تحتانی واقع شود آنگاه باید
قوئی بشکافند کمیسوز اُپتیک یعنی پیوندگاه باصره را که عبارتست از

موضع تلاقی عصب باصره پس از آن بشکافند تیژ پیتوئیتر را بعد از آن کُر
مامیلیر یعنی جرم حلمه را با این ترتیب این موضع را شکافیم تا آنموضع که دو نصف
الدماغ ایمن و ایسر با یکدیگر جمع شده اند ازین شکافتن مشاهده میشود در
اینمکان فضائی خالی مانند یک فندق صغیر که مینامند اورا وانتریکول
تروازیم یعنی بطن سیم یا بطن وسط اینمواضع را که شکافتیم سطح و
زمین این بطن اند و سقف این بطن حاصل شده است از پیوندگاهی ابیض
اللون که مینامند اورا کمیسور دو کوش اُپتیک یعنی پیوندگاه فراش باصره
در جانب مؤخر این بطن ثقبه ایست که دهان قدامی قناة سیلویوس است
که میتوانیم میلی از آنجا بگذرانیم که برسد بجانب تحتانی برآمدگی دو جفتی این قناة مجراست
از بطن سیم تا بطن چهارم که رطوبت میتواند ازین بطن بآن بطن دیگر رود در جانب
مقدم بطن سیم ثقبه دیگر است که بواسطه او این بطن راه دارد به بطنین طرفین که
یکی در نیم کره ایمن و دیگری در نیم کره ایسر دماغ واقع است اینه دو بطن را مینامند
بطن اول و دویم یا بطنین طرفین اینه دو بطن اعظم از سایر بطون دماغ اند هریک
ازین دو بطن را سه زاویه و انتها است یکی در جانب خلف که میرسد تا انتهای
مؤخر دماغ که در قسمت خلفی دماغ کبیر او را نیکو توان مشاهده نمود دیگری در جانب
تحتانی که واقع است در برآمدگی قسمت وسطی دماغ دیگری در جانب قدام که منتهی
تا مقدم دماغ با این شکل چون این بطن را گشودیم مشاهده میگردد که سقف او

ventricule lateral

حاصل شده است از سطح تحتانی کرکلو و خود کرکلو از جانب قدام صعود کرده اندکی بطرف
خلف رفته و هم از جانب تحتانی بزیر خود برگشته میرود بجانب خلف و دقیق شود

مانند یکساق که عبور نماید از کنار فتی گزنستریه و گوشت امینک این ساق چون
بخلف رود دو شعبه شود باین شکل این دو شعبه ابیض اللون معلمات سه دکه

میروند بجانب خلفی گوشت امینک و اطراف ذنب الدماغ تا آنکه میرسند در رأس مرکی
قسمت وسطی دماغ این شعبه‌ها که پیدا شده اند نامند وُدوت اتونیلیر یعنی
سقف سه ستونی پس معلوم است که این سقف ستونی همان کرکلو است که بزیر خود

الا

برمیگردد اگرچه شرحین او را نامیده اند سقف سه ستونی ولی فی الحقیقه سقف
نیست بلکه سطح اینه و بطن است کرکلو چون بزیر خود برمیگردد و میسازد سقف
سه ستونی را آن سقف با خود کرکلو ملصق نمیشود بلکه در ما بین این دو موضع جدا
دیست که جدا مینماید بطنین طرفین را از یکدیگر این جدار ابیض و دقیق و دو
طبقه و زود شکننده است بنازکی مانند ورق کاغذ در وسط این دو طبقه
جدار فضائی مشاهده میگردد که او را مینامند بطن پنجم این بطن و جدار را اگر
مشکافیم و سقف سه ستونی را زایل میگردانیم مشاهده میگردد سطح تحتانی کرکلو
که عرض او بسیار زیاده تر است از سطح فوقانی او و زیرا که این سطح داخل میشود
بطن طرفین و فی الحقیقه سقف بطن طرفین میگردد سقف سه ستونی از جانب
خلفی دماغ یعنی در موضع جدار و بطن مذکور ملصق است با خود کرکلو شعبه قدامی
سقف سه ستونی منشعب میشود به دو شعبه که نزول نموده تا متصل شوند بجرم پستانی
که در جانب تحتانی دماغ در قدام پیوندگاه عصب باصره است در بطن طرفین
بین و میان این سطح تحتانی کرکلو با منتهی میرسند در نزدیک گزنستریه دموخر
این سطح کرکلو میرسند تا زاویه خلفی بطنین طرفین

گزنستریه یعنی جرم مخطط

corps strie

رابدو کیست مشهور و معروف که از گشودن بطنین طرفین مرئی شود شبیه
است که لوله او اندکی منحنی باشد قاعده او در جانب مقدم است و نقطه آن

در موخر و کنار محدب او در جانب فوقانی است که محاذی است کرکلورا و کنار

مقعر او التصاق دارد با کوش ابنیک با بین این دو برامدکی یعنی کرنستریه

و کوش ابنیک خلفی ربادی مشاهده شود که مینامند او را حب القرع قوسی

این جرم مخطط را سطح خارجی ربادی یل بجبرت است اگر قدری از او

قطع نمائیم مشاهده میشود که ماده ابیض و ربادی درین جرم با یکدیگر امیخته

به این نوع که در ماده ربادی او خطوط طولانی از ماده ابیض و در ماده

ابیض خطوط طولانی از ماده ربادی است و در سطح خارجی این جرم نیز عروق

دقاق چندی مشاهده میکردند که جمیع آنها متوازیند و عمود میکردند بجانب

طول این جرم و چون میرسند بشیار که ما بین این کرنستریه و کوش

ابنیک است با یکدیگر جمع شوند و یک یا چند عرق عظیم حاصل نمایند که همراه

متوازیند با همان شیار و هم میپوشانند حب القرع قوسی را

Lame délitée Demi - circulaire

کوش ابنیک یعنی فراش باصره

Couche optique

دو برامدکی است غیر مستوی السطح که شکل او کروی غیر منتظم است و سطح خلفی او وسیع

تر است سطح انسی این حدبه مشاهده شود در بطن سیم و سطح وحشی او در بطن طرفین

و سطح خلفی او از خارج دماغ که عبارتست از کرزنویه یعنی جسم زانوئی کوش

ابنیک از جانب وحشی متصل است با کرنستریه و در ما بین ایند و حب القرع قوسی

واقع است و کنار انسی او و سطح و ربادی اللون است این سطح جدار طرفین بطن

سیم است سطح فوقانی او ابیض اللون و محدب و مدور است درین کوش

ابنیک داخل شود ذنب الدماغ و الیاف او در انجا از یکدیگر متفرق شوند

زیرا که ماده ربادی در کوش ابنیک زیاد است در سطح وحشی و خلفی او دو

تحدب است که نامیده اند کرزنویه یعنی جرم زانوئی که جرم این دو تحدب

متصل است با جرم نور رکول بی ژمو این دو برامدکی در جانب خلفی بطن سیم

پیوندگاهی دارند ربادی که او را نامیده اند کمیسورمل یعنی پیوندگاه نرم

چون وسط این پیوندگاه را بشکافند در وسط او در کوسفند ماده سیاه

مشاهده کرده و در انسان ماده سیاهی بهمان نوع مشاهده میکرده و در

پدانکول دو بیزو یعنی ذنب الدماغ که نامیده اند ماده را ماده اهنی

بواسطه شباهت رنگ او با اهن

Lyre

Voûte à trois piliers

سقف سه ستونی در محل انشعابش که بدو قسمت شده منحرف میکردند بطرفین در پا

اند و شعبه ماده ابیض اللونی است که صاحب خطوط متوازیه است و چون جهت

او اندکی شبیه بسنتور است نامیده اند او را لیر یعنی سنتور سطح خلفی که کلو ضخیم

تر از قدام اوست و الیاف عرضی او داخل میشود بطن طرفین و در انجا چند

رشته عصبی از ان الیاف حاصل میکردند که ذکر انها در اینمقام لازم است

اول اند و شعبه خلفی سقف سه ستونی که ضلع انسی و قدامی او که مقعر و متصل بکلا

نیت چند برامدکی دارد که مینامند کرن دامنه یا کرن قطنیه یعنی جسم زناری و ضلع

وحشی و خلفی این شعبه که متصل بدماغ در سطح فوقانی که در بطن طرفین است برامدگی
بوجود آمده است که شبیه بقرعی که گردن او طویل و اندکی منحنی باشد این برامدگی
از ماده ابیض است و بجهة خمیدگی قوسی که این برامدگی دارد نامیده اند اورا
گرن دامن یعنی شاخ آمن که موضعی است از مصر

corne d'ammon. pied d'hippocampe. protuber

اگر در همین موضع بطن طرفین را شکافیم بنوعیکه برخوریم بزاویه و انتهای خلفی این
بطن و این بطن را نیکو بکشائیم در انسان یا گوسفند نیکو مشاهده میشود که در این انتهای
خلفی برامدگی دیگر است بشکل مخروط قندی و چون این برامدگی اندکی منحرف است
نامیده اند اورا ارگو ergot یعنی ناخن پسین خروس در قدام تحدب
ارگی تقعیریست که نامیده اند اورا کاویته دیژیتال یعنی تقعیر اصبعی زیرا که شبیه
است بتقعیری که حاصل شود از فشار دادن اصبع را بخمیر

cavité digitale

سِرِوُله یعنی دماغ صغیر

cervelet

هرگاه دماغ را بتمامه از جمجمه بیرون آوریم مشاهده نمائیم علاوه بر انچه تشریح انها را
بیان نمودیم جرم عصبی دیگر را که تاکنون تشریح اورا بیان ننموده ایم این جرم واقعست
در تقعیر تحتانی قمحدوه سطح فوقانی او با استخوان مستور نیست بلکه مستور است از غشائی لیفی که
حاصل شده است از دوُرمِر که این غشاء را مینامند خیمه دماغ صغیر زیرا که گسترده شده
است در فوق او

حجم او

بسیار کمتر است از دماغ کبیر در انسانی که سن او تا ۲۰ سال رسیده باشد حجم
او مثل یا تسع حجم دماغ کبیر است شکل او منتظم است مانند شکل دماغ کبیر منقسم
میشود بدو قطعه ایمن و ایسر که با یکدیگر بکمال شباهت دارند و هر یک از این
دو قسمت شبیه اند بنیم کردی که صاحب چند تحدب است و جرم او نرمتر از
دماغ کبیر و سطح خارجی او رمادی احمر اللون است سطح خارجی دماغ صغیر حاصل
شده است از اجتماع چند ورقه از ماده ابیض که ضخامت هر یک از آن اوراق
قریب بیک یا دو میلیمتر است ما بین هر یک این اوراق شیار عمیقی است و در
هر یک ازین شیارها پیرها عروقی که در وسط نزول نمایند چون این اوراقی
که سطح خارجی دماغ صغیر اند از یکدیگر جدا نمائیم مشاهده میشود اوراقی دیگر
که اقصر از اوراق نخستین اند در مابین انها واقع اند که تا سطح خارجی دماغ صغیر نمیرسند
هرگاه خواهیم جمیع آن اوراق را تعداد نمائیم میتوان از ۶۰۰ تا ۷۰۰ ورقه
شماره نمود سطح فوقانی دماغ صغیر مسطح است و مستور است بحجاب خیمه که حاصل
شده است از دوُرمِر در وسط جانب مقدم این سطح تحدبی مشاهده میشود که
میرسد تا بجانب خلفی او و مانند زنار صاحب کنگره است که بسبب وجود این
کنگره ها اوراق مذکوره اند و شباهت تامی دارد بدود عظیمی ابیض اللون که
یافت میشود در هیزمهای پوسیده و ازین جهة است که نامیده اند اورا
تحدب دودی فوقانی سطح تحتانی سِرِوُله در خط وسط او تقعیریست که در آن

éminence vermiculaire supérieure

تقعیر بصل نخاع متمکن است و در جانب خلفی این تقعیر در همین خط وسط تحدب
دیگر است که نامیده اند اورا تحدب دودی تحتانی در جانب قدام این
تحدب جرمی دیگر مشاهده میشود که اورا مینامند لوط یعنی لهاة که عریض
است مانند ناخنی یا لکه مینامند اورا تحدب حلمهٔ تحتانی

چون دماغ را معکوسا بروی میزی گذارند یعنی بنوعیکه سطح فوقانی او بجانب
تحت باشد و نخاع و دماغ صغیر را بروی دماغ بزرگ بجانب قدام برگردانند
در جانب فوقانی مشاهده میکرده برآمدگی دو جفتی و در ما فوق این موضع غده
صنوبری و در جانب اسفل این غده یعنی میان این و طرف خلفی گرکلوا ابتدا
میکند شیاری مدور که از او میگذرد تا بجانب خلفی و وحشی و پس از ان میرود
بجانب قدام و انسی بنوعیکه این شیار احاطه مینماید گرداگرد ذنب الدماغ
را که هرگاه ام الرقیق و شبکه را ازین شیار برمیداریم مشاهده میشود
ابتدا بطنین طرفین و در جانب انسی این شیار مشاهده میکرده یک
رشته عصبی سفید که منتهی گر عصب باصره و در جانب وحشی این شیار
رشته عصبی سفید دیگر است که میگویند جسم زناری چنانکه سابق نیز
اورا ذکر نمودیم

éminence vermiculaire inférieure

هیئت محیط و منطقه دماغ صغیر

صاحب دو شیار است در شیار خلفی برآمدگی از دو در مر مشاهده شود که مینامند

فود و سرولة یعنی دالس دماغ صغیر شیار مقدم وسیع تر است و در او قسمت
وسطی دماغ و بصل النخاع واقعند هرگاه جمیع تحدباتی که در سطح خارجی سرولة است
نمائیم از ۴ تا ۶ در ان مشاهده خواهد شد هرگاه سرولة را عمودا شکافیم
سطح داخلی این جرم نیکو مشاهده خواهد شد در داخل و ماده ابیض است که از مخروط
مضلع خلفی و از پن و ارل و از توبرکول بی ژمو بوجود آمده است و در سطح
داخلی سرولة ماده رمادی منتهی گر قریب بوسط او که در انجا چند کنگره از ماده رمادی
مشاهده میشود اما ماده ابیضی که از ان شش اصل مذکور حاصل شده است قبل از رسیدن
بسطح خارجی سرولة شعب ابیض اللون چندی دهد باین شکل که از اطراف هر یک
از ان شعب پرده دارند از ماده



رمادی که همان ماده رمادی است
که سطح خارجی سرولة مرئی میشود و
از جهة همین شعب است که چون دماغ
صغیر را عمودا میشکافیم شکلی نمودار
میشود که نامیده اند اورا آربر دووی یعنی شجر الحیوة بواسطهٔ شباهت او
بدرخت و هم از انجهة که این درخت جزء دماغ و لازم حیاة است
در سطح خارجی دماغ در ان تقعیری که هویدا است در عظم شقشویه یعنی وتدی
که مینامند اورا زین ترک جرمی است از ماده ابیض مایل بقرمز خاکستری رنگ

که حجم او بقدر یک فندق صغیر است و نرم است داخل این جرم میشود شاخی از
دماغ که نامیده اند او را تُبِر سانذیره یعنی ساق خاکستری یا پیتوئیتر یعنی ساق
مخاطی زیرا که اطبای قدیم را عقیده آن بود که رطوبتی که مترشح میشود از دماغ همراه
این ساق است این ساق همان ساقی است که در سطح تحتانی دماغ ما بین دو برآمدگی
حلمه و پیوندگاه عصب باصره مشاهده نمودیم سطح خارجی این ساق احمر اللون و
اندرون او رمادی است و الیاف عصبی فزه مینی در انجا مشاهده میشوند که
داخل میگردند بجرم مذکور تا کنون فایده این جرم غددی را ندانسته اند جز
اینکه فهمیده اند که چندان مدخلیت باعمال عمده دماغ انسان ندارد و این
غده شبیه بغده صنوبری است زیرا که همچنانکه غده صنوبری بواسطه دو رشته
عصبی که از گوشت ابیک با دو داخل میگردید مربوط بدماغ میشد این غده نیز بواسطه
الیاف عصبی فزه مینی که از تبر سانذیره با دو داخل میشوند بدماغ مربوط میگردد

اغشیه دماغ

همان اغشیه که نخاع را پوشانیده بود میپوشانند دماغ را و متحد اند با همان
اغشیه نخاع

دُوْرَمِرْ یعنی امّ الغلیظ

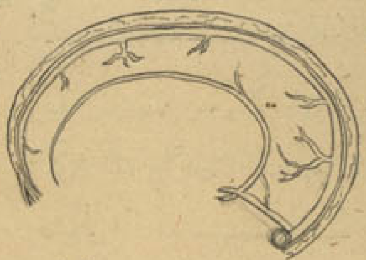
سابقا بیان نمودیم که چون دورمر صعود نمود تا ثقبه عظیم قحده باستخوان اطراف
آن ثقبه التصاق یابد اختلافی که ما بین ام الغلیظ نخاع و ام الغلیظ دماغ است

اینست که ام الغلیظ دماغ متصل است با جمیع سطح داخلی استخوان جمجمه این
التصاق زیادتر و محکم تر است در جانب تحتانی جمجمه بالنسبه بجانب فوقانی
او هرگاه سر حیوانی را گرفته استخوان جمجمه او را از جانب فوقانی میشکافیم
میتوان استخوان جمجمه را از ام الغلیظ جدا نمود ولی اگر از طرف تحتانی
جمجمه استخوانها را میشکافیم نمیتوانیم استخوانها را از ام الغلیظ جدا نمود و در
انسان نیز چنین است از همین جهة است که چون تشریح مینمایند انسان یا حیوان
دیگر را بجهة فهمیدن و مشاهده نمودن اغشیه دماغ جانب تحتانی جمجمه را
نمیشکافند بلکه طرف فوقانی را میشکافند بسهولت توان جمیع استخوان جانب
فوقانی جمجمه را برداشت هرگاه با منشاری قطع مینمائیم اطراف اینجانب از
استخوان جمجمه بیک خطی که میگذرد از فوق قوسین حاجبین و از خط فوقانی اذن
سیر [illegible] خلف چون جمیع این استخوان مقطوع را که مینامند کالُط یعنی عرق
چین از باقی جمجمه جدا نمائیم سطح خارجی ام الغلیظ دماغ مشاهده میشود که
از او خارج شده اند عروقی که قطع شده اند در هنگامیکه استخوان را بر
میداشتند در وسط هر یک از قسمت ایمن و ایسر ام الغلیظ یک شریان
عظیم مشاهده کرده که مشهور است به آرتر منانژه موآیّن یعنی شریان
وسطی ام الغلیظ همین شریان است که سطح وحشی او واقع است در آن شیار
معروفی که در عظم صدغی است

چرا شریان باین بزرگی برای غشائی خلق شده
(جواب) این شریان از برای این غشاء فقط نیست بلکه میرساند دم را باستخوان
جمجمه باین نوع که تحت در ام الغلیظ شعب عظیمه داده پس از آن چون این شعب
صغیر گردیدند داخل شوند بعظام جمجمه و آنها را تغذیه کنند سطح تحتانی ام الغلیظ
را از جمجمه جدا نمودن صعب است ولی هرگاه بمشقت از او برداشته شد مشاهده خواهد
شد که در همین سطح نیز شریان دیگر است مابین ام الغلیظ و استخوان که از متفرع
شدن باستخوان وارد میشوند از این بیان واضح میشود که ام الغلیظ غشاء داخلی
یعنی پریوستئوم استخوان جمجمه است جمیع شرائین وارده که داخل عظام
شده اند در ام الغلیظ مجتمع میشوند سابق بر این این مطلب واضح نبود و شراحین
چنان میدانستند که ام الغلیظ غشاء مخصوص دماغ است و مدخلیتی باستخوان ندارد
ولی اکنون معلوم است که جمیع عظام جمجمه متولد میشوند از ام الغلیظ که از او عروق
غذا دهنده باو وارد میشوند زیرا که هرگاه در حیوان جوانی قطعه از استخوان جمجمه را
زایل نمائیم بنوعیکه ام الغلیظ ضایع و فاسد نشود استخوانی دیگر از سطح خارجی
خود تولید نماید ام الغلیظ بنوعی با عظام جمجمه التصاق دارد که اکثر از مواضع
که دو ره صاحب تحدب است واقع میشود در تقعیراتی که در استخوان بهمان
شکل واقع است وبالعکس
بجهة نیکو دانستن تشریح این غشاء باید دانست که این غشاء سحت را چند زبانه

(لن)

است که میروند در اندرون شیارهائی که در دماغ در مابین دماغ کبیر و دماغ
صغیر مرئی اند این زبانه ها تقسیم مینمایند فضای جمجمه را ابتدا یک زبانه ایست
عظیم که واقع است در خط وسط دماغ که از قدام میرسد تا خلف جانب مقدم او
ملتصق است بزائده تاج خروس عظم مصفات و جانب مؤخر او میرسد تا
برتوبران دوکسپی پیتال یعنی برامدگی داخلی عظم قمحدوه و صورت این زبانه
بشکل داس است همچنین



زبانه مذکور واقع است در
شیاری که مابین دو نیم
کره دماغ کبیر است صاحب
دو ضلع است فوقانی که قوسی و ملتصق است بعظم جمجمه در این ضلع معصره عظمی مشاهده
میشود که از قدام میرسد تا بخلف و نامیده اند او را سینوس لانژی تودینال سوپریور
یعنی معصره طولی فوقانی و ضلع تحتانی که مقعر و واقع است در فوق کرکلوزد
در همین ضلع معصره ایست اصغر از معصره مذکور که نامیده اند او را معصره طولی
تحتانی در معصره فوقانی مذکور جمع میشود جمیع خونی که از عظام فوقانی جمجمه راجع
میشود و هم باو مجتمع گردد چند عرقی که از سطح فوقانی دماغ خون را مراجعت
میدهد معصره طولی تحتانی را با استخوان مدخلیتی نیست بلکه در آن معصره مجتمع
شود خون العروق دماغ که در جانب کرکلوزد داس ام الغلیظ را دو طرف

protubérance occipitale interne.

faulx du cerveau

faulx du cervelet

sinus longitudinal supérieur.

sinus longitudinal inférieur

است قدام که حاد است وخلف که عریض است سؤال جانب خلفی او بجمجمه
متصل میکردد جواب متصل میشود وحجاب خیمه دماغ صغیر

tente du cervelet

حجاب خیمه زبانه دیگر است از ام الغلیظ که واقعست بخط سطحی در فوق دماغ صغیر
باین شکل واورا نیز
دو ضلع است یکی جانبی
که التصاق دارد با
عظم قمحدوه ودیگری
ضلع خارجی معصره
عظیمی است که نامیده
اند اورا اسپینوئس لاترال یعنی معصره طرفین این ضلع خارجی قوسی است دیگری
داخلی که مقعراست وداخل میشود دران شکافی که مابین دماغ صغیر وکبیر است
معصره طولی فوقانی ومعصره طرفین بایکدیگر مجتمع شوند دران نقطه که حاصل
شده است از اتصال ضلع فوقانی داس دماغ با ضلع خارجی حجاب خیمه دماغ
صغیر واجتماع این سه معصره عظیم وچند عرق دیگر باعث یک حفره بزرک در
دماغ ظاهر شده است که اطبای قدیم نامیده اند اورا پرسوار هیروفیل
یعنی اجانه هیروفیل باسم آن مشرحی که ابتدا اورا پیدا کرده نامیده اند اورا
اجانه زیراکه سابقا چنان کمان مینمودند که خون درانجا فشرده میشود چنانکه

sinus lateral

Confluent des sinus
ou pressoir hérophile

انکور

انکور را بجهة شراب نمودن دراجانه می فشرند

سطح داخلی ام الغلیظ این سطح صاف وصیقلی است وهمیشه برطوبتی رقیق الوده
است لون این سطح سفید کبود رنک است هنکامیکه این سطح را مشاهده مینمایم
زبانه ام الغلیظ که از خارج هیچ مرئی نبود دیده میشود تا چند سال قبل ازین
اهل تشریح می نوشتند که درین سطح داخلی ام الغلیظ غشائی دیگر هست که ملصق
باوست این مطلب را اگرچه مدت پنجاه سال همیشه در کتب مینوشتند صحیح
نیست زیراکه جدا نمودن چنین غشائی ازاو ممکن نشده است وفی الحقیقه در سطح
داخلی ام الغلیظ غشائی مخصوص نیست بلکه سطح داخلی او سطحی است مخصوص که املس
وصاف است زیراکه درین سطح بشره ایست که نامیده اند اورا اپی تلیُم یعنی
فوق غشا واین بشره را از غشا نتوان کشف زیراکه از جنس او نیست
درسطح تحتانی ام الغلیظ چند ثقبه مشاهده شود بجهة عبور شرائینی که از خارج داخل
دماغ میکردند واعصابیکه از دماغ خارج میشوند فی الحقیقه بجهة اعصاب ثقبه دراین
غشا نیست زیراکه اعصاب از همان موضع ملاقاتشان با این غشا این غشا را
غلاف خود ساخته همراه خود میبرند

ارکنوئید یعنی ام الرقیق

غشا مخصوص دماغ است دقیق وجمیع اطراف دماغ را میپوشاند وداخل
میشود درجمیع شیارهای عظیم ودرشیارهای صغیره داخل نمیشود بلکه از فوق

انشیارها سطحی عبور مینماید و از خود چندان عروقی ندارد و هم عروق را با خود
نمیبرد صاحب دو سطح است خارجی و داخلی خارجی ولیز و صاف و صیقلی است
مانند سطح داخلی دور و مر و هیئة تماس کنند با این سطح در هنگام حرکت دماغ
این سطح را کلابی تلینم است چنانکه ام الغلیظ را بود و از چند موضع این سطح
مشاهده میکرده که خارج میشود ورید صغیری که داخل میشود بعروق عظیمه ام الغلیظ
این غشا را از دماغ جدا نیست بلکه با او ملتصق است و چون دماغ را از جمجمه خارج
کنیم با خود دماغ از جمجمه بیرون می آید هنگامیکه سطح تحتانی دماغ را مشاهده میکنیم
در همین غشا چند مجری مشاهده کنیم که برای عبور شرائین است که از خارج بدماغ
داخل میشوند و هم بجهة عبور دوازده زوج اعصابی که از دماغ خارج میکردند
و ان مجاری مانند آستین اند که شریان و عصب در جوف این آستین ها است و این
آستین ها میروند تا انموضعی که ام الغلیظ مثقوب است بجهة عبور آنها سطح داخلی
این غشا که محاذی دماغ است لیز هست و در محاذی تحدبات دماغ بسیار
قریب بدماغ است ولی در محاذی شیارهای صغیره از جرم دماغ دور است
زیراکه دران شیارها داخل نمیشود بلکه از فوق آنها عبور میکند این سطح متصل است
با غشاء سیم دماغ که مینامند پیمر یعنی مشیمه و فی الحقیقه این پیمر غشا مخصوص نیست
بلکه نسج سلولی است لازم که عروق را میبرد در دماغ یعنی شریانها را داخل دماغ
و وریدها را از و خارج میکردانند و فی الحقیقه تکیه گاهی است برای عروق دران

شبکه رابی

شیارهای دودی این پیمر زیاد است و دران برامدگی های دودی گاهی پیچ
مشاهده نشود این قیوسلو داخل میشود در جمیع شیارهائی که در دماغ و بین
دماغ صغیر و کبیر است چون این قیوسلو را با ابر گرفته از دماغ جدا نمائیم
القدر نازک است که کاهی او را هیچ مشاهده نکنیم مگر ان عروقی را که در این
قیوسلو اند و ازین جهة است که اکثر اوقات لون او احمر است شرائینی که
از مشیمه میروند بدماغ بسیار دقیق اند دماغ آلتی است که شرائین و اورده او اصغر
است از سایر آلات ولی در دماغ چند موضع است که شرائین عظیم مشاهده میشوند مشهور
ترین انمواضع موضعی است که دیده میشود در ابتدای شیار سیلویوس که درانجا
ده دوازده سوراخ در جرم دماغ ظاهر اند که قطر هریک از آنها ربع میلیمتر
است در بعضی از ان ثقب شعب شریان داخل میشوند و از برخی دیگر اورده خارج
میشوند انموضع را بجهة همان ثقب مینامند مکان مثقوب

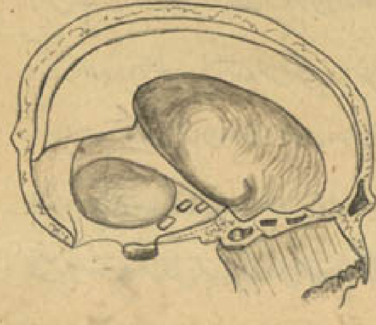
چون از بطون دماغ اورده خارج میشوند و هم شرائین از خارج در انموضع بماده
دماغی داخل میکردند لازم بود که انعروق را بجهة عبور دران بطن تکیه گاهی باشد
که در انجا جمع شوند این تکیه گاه بوجود آمده از پیمر بدین نوع که چون عروق مذکوره
از مشیمه داخل این بطون میشوند قطعه از مشیمه را همراه خود میبرند در همان بطن آن
مشیمه و عروق را نامیده اند پلکسوس کروئید یعنی پیچیده کبهای عرقی که هم اورا
خلط مشیمه نامند زیراکه عروق در انموضع بسیار بهم دیگر پیچیده اند ان پیچیده

که در بطنین طرفین میرود عظیم تر است از انکه بطن چهارم یا سیم میرود این بچه گی
جسمی است نرم قرمز رنگ که چون از بطون او را جدا میکنند بخود مجتمع میشوند
سؤال بطون دماغ را غشائی هست یا نه جواب تاکنون اهل تشریح مینوشتند که
غشاء دویم دماغ یعنی ارکنوئید میپوشاند سطح داخل جمیع بطون دماغ را بلکه
پنجاه سال پیش در کتبها مینوشتند که یک مجرائی است از جانب خلفی دماغ قریب
به گلاند پینال که از انجا غشاء دویم داخل بطون شده انها را میپوشاند ولی
حقیقتاً ثقبه و مجرائی درین موضع نیست و ام الرقیق پس از پوشیدن سطح خارجی
دماغ و نازل شدن در چند شیار عظیم خود او داخل بطون دماغ نمیشود ولی در این
بطون جرم عصبی برهنه و مجرد نیست بلکه یک سطح نازک دقیقی دارد که بوجود آمده
است از اپی تلیوم ولی جمیع بطون دماغ با یکدیگر متصل اند و با یکدیگر راه دارند بجز
بطن پنجم که اگر فی الحقیقه او را ثقبه و مجرائی باشد که به دو بطن طرفین انقدر
دقیق و ضیق است که او را نتوان حساس نمود

علم تشریح بسیار لازم است از برای تشخیص بعضی از امراض از یکدیگر و چون تشریح
فیما بین انحیوان یا انسان مریضرا بعضی اوقات چیزها واضح شود بجهة تشریح
حالت صحت که سابق بران واضح نبود چنانکه در استسقای دماغ چون نعش ان
یا حیوان را تشریح نمائیم معلوم میشود که رطوبت استسقائی در چه موضع از دماغ
جمع میشود جمع میشود دران مواضعی که در حالت صحت رطوبت زیادتر است

یعنی این

یعنی این رطوبت در همه مجتمع میگردد و بیشتر دیده میشود دران مواضعی که همه
ضخیم تر است ولی در استسقای دماغ هیچ موضعی نیست که زیاده از بطون دماغ
حامل رطوبت باشد در حالت صحت دران بطون زیاده از دو سه مثقال رطوبت
دیده نمیشود و در استسقای دماغ خود دیده ام که از ده تا بیست مثقال رطوبت
در بطون دماغ بوده در ینوقت چونکه این بطون با یکدیگر راه دارند این رطوبت
دیده میشود در جمیع انها و نمیتوانند رطوبت در یکی از بطون زیادتر باشد و در
دیگری بحالت صحت باقی ماند هنگامیکه رطوبت در بطون دماغ مجتمع شود این
بطون عظیم تر میگردند و اپی تلیوم انها ضخیم تر و سخت تر شود و هر گاه معبری مابین
بطون دماغ و ام الرقیق میبود هر اینه ان رطوبت نیز بسطح خارجی دماغ مابین
ام الرقیق و ام الغلیظ انتقال مینمود و حال انکه در استسقای دماغ رطوبت
بسیار اندک مابین ام الرقیق و ام الغلیظ مرئی میشود
چون تشریح ام الغلیظ را بیان نمودیم ذکر نکردیم که او را نیز یک زبانه دیگر است
که داخل میشود با شیاری



که ظاهر است در سطح خلفی
دماغ صغیر و جدا مینماید
دو نیم کره یمین و یسار دماغ
صغیر را از یکدیگر از جانب

خلفی و چونکه او نیز شبیه بداس است او را داس دماغ صغیر نامیده اند باین
شکل این داس دماغ صغیر صاحب دو ضلع است یکی خارجی و خلفی که وسیع
و ملتصق است با قمحدوه و ضلع دیگر که در جانب قدام و داخل است صاحب
تقعیر است و بهیچ موضعی اتصال ندارد و این زبانه ایست که جدا میکند دو
قسمت ایمن و ایسر دماغ صغیر را از یکدیگر

نیز در تشریح ام الغلیظ بیان کردیم که درین غشا مجاری چند مشاهده میکردند فیما بینند
آنهارا اورده زیرا که حامل خون اسود اللونی را که چون از دماغ خارج میشود
داخل میگردد بوریدها بنوعیکه آن مجاری ام الغلیظ متصل اند باورده و این مجاری
در داخل غشائی دارند که همان غشاء رقیق است که دیده میشود در سطح داخلی اورده
چون هیئت و شکل این مجاری متفاوت است با هیئت سایر اورده اهل
تشریح انهارا نامیده اند سینوزس یعنی مجاری ذو زوایای وریدی زیرا که
این مجاری مدور نیستند مانند سایر اورده بدن بلکه شکل انها ذو زوایاست و
همین مجاری داخل میشوند در عظام و چون در عظام نیز بهمان شکل اند اهل تشریح
آنهارا اورده استخوان نشناسند بلکه میگویند سینوزس دو زُوس یعنی مجاری ذو
زوایای وریدی استخوان چون اطبای قدیم گمان مینمودند که خون درین مجاری
فشرده میشود نامیده اند انهارا معصره ولی اکنون معلوم است که در انجا خون
فشرده نمیگردد سؤال چرا باید دران مجاری فشار بخون وارد شود و حال انکه

معبر آنها که خونرا رجعت میدهد وسیع است جواب خون درانموضع زیادتر از
سایر مواضع و عروق فشرده نمیشود بلکه باعتقاد بنده درانجا کمتر فشاری می بیند
بالنسبه بسایر مواضع زیرا که سایر عروق بدن که متصل اند بآلات لینهٔ مجاور خود
میتوانند فشرده شوند و معبر انها ضیق تر گردد ولیکن در ام الغلیظ یا در استخوان
هیچ فشار نمیتواند رسید بواسطهٔ عدم لینت آن آلات و عدم حرکت آنها

درین ازمنه اخیره یعنی از پنجاه سال قبل ازین تاکنون معلوم و یقین شده که جمیع
اورده بدن را یک فشاریست مخصوص باین نوع که بواسطهٔ اخراج نفس اضلاع و
عضلات صدر اندکی فشار بریه آورده و ریه منقبض شود و آن خونی که
در سلولها و اورده مفروشه در ریه است اندکی فشرده شود بواسطه تنگ تر
شدن این قفصه و باین جهه خون وریدی که بریه می آید اندکی حرکت ار
تجاعی بجانب قلب کند بنوعیکه تموج جزئی در خون وریدی حاصل شود
و این حرکت دم بواسطهٔ حرکت قلب نیست و این فشار حاصله از ارتجاع
دم باورده در دماغ زیادتر نمیشود بالنسبه بسایر اعضا

جمیع خونیکه از دماغ بواسطهٔ این اوردهٔ ام الغلیظ راجع میگردد از جمجمه
خارج میشود از ثقبهٔ عظیم وداج که واقع است در مابین عظم حجری و قطعهٔ سطحی بواسطه
عظم قمحدوه و این شکافی که در مابین عظم حجری و قطعه سطحی عظم قمحدوه این واقع است فی
شکافی که در مابین این دو عظم است تقعیری دارد که نامیده شده است

باسمی مخصوص که عبارتست از کُلُف دُوُلاوَن زُکُولِز یعنی خلیج ورید وداج
زیرا که این ورید از انجا ابتدا نموده

تشریح ذره بینی دماغ

با وجود مطالبی که نوشتیم درخصوص انچه با چشم در دماغ مشاهده میشود علم
قطعی نداریم بچگونگی نسج عصبی دماغ مشرحین درین ایام درخصوص نسج عصبی
مطالب بسیار نوشته و چون جرم عصبی نرم است و صعوبت دارد جستن
ممران اجرام دماغ را گذاشته اند در بعضی از محلولات تا انکه جرم سخت و
اسان تر ظاهر گردد ممران الیاف که از نصل نخاع صعود کرده بدماغ میروند
چون سابق برین نوشتیم که در اعصاب چند لوله و الیاف ذره بینی موجودند
که از سطح خارج بدن داخل بدماغ میشوند بسیار لازم بود که بدانیم که الیافی
که از کدام موضعی ابتدا میکنند بچه موضع از دماغ وارد میگردند پس هرگاه این مطلب
را میدانستیم تشریح دماغ واضح و معلوم میگردید ولی تاکنون این علم بتکمیل حال نرسیده
انچه درین خصوص نوشته شده و واضح است این است که آن الیاف و لوله‌هایی
که از نخاع بدماغ میروند پس از رسیدن بان سه زوج کانگلیون که در دماغ
بیان نمودیم یعنی تُوبرکُول ای ژمو و کورش اتیک و کراستریه این الیاف
بسیار دقیق تر شوند بنوعیکه بعد از ان نمیتوان انها را تشخیص داد درین سه
زوج کانگلیون ماده رمادی مشاهده میشود که تمام او سلولهای عصبی است و

در سطح

در سطح خارجی دماغ کبیر و صغیر یک ورقه از ماده رمادیست که او نیز بسیاری از ان
سلولها را دارد و هر یک از ان سلولها چند لوله میدهند که میروند در ماده ابیض نیم
کره دماغ کبیر و صغیر بنوعیکه نزدیک بجمیع آن ماده ابیض متولد شده است از همان
ماده رمادی خارجی دماغ این مطلب اعظم و اهم و اوضح است از سایر مطالبی که
اهل تشریح فهمیده بیان کرده اند درخصوص دماغ زیرا که ازین مطلب میفهمیم که چرا اگر ما نیکه
در انسان یا حیوان ماده رمادی دماغ که درخارج است و هم ماده ابیض نیم کره
دماغ را زخم میزنیم با انکه خود مجروح شده است نه احساس وجع میشود و نه حرکت
غیر طبیعی عارض میگردد سؤال چرا چنین است جواب بواسطه انکه الیاف نیم کره
دماغ اتصال و ارتباط ندارند با الیاف نخاع و الیاف داخل دماغ

انا تمی دُو کرانْد سِمپاتیک

یعنی تشریح عصب عظیم ربطی یا تغذیه

بواسطه انکه این اعصاب در اعضا منفرش شده و اتصال میدهند اعضا را بیکدیگر
چنان فهمیده اند که ارتباطی که اعضا راست با یکدیگر بواسطه انها و هم مینامند گرَن
سمپاتیک را نِرْف انترگُستال یعنی عصب فیما بین اضلاع یا عصب افضیه ثلاثه یا
نِرف گانگلیونِر یعنی عصب غددی
این عصب یک رشته عصب ممتدیست که از سر میرود تا کمر و شعبه میدهد با کثر
اعصابی که از نخاع یا دماغ رسته اند و اکثر شعب انها منفرش میگردد در آلاتیکه

درین قضیه و در عنق اند چون اعصابی که از دماغ یا نخاع رسته اند در چند موضع
از بدن مختلط و متصل میشوند با انها لازم است که بطریق اختصار تشریح او را بنویسیم
تا توانیم ما بقی انها را ادراک نمود

اعصاب ربطی در ان امتدادی که انها راست از سر تا لگن شعب فاق بسیار دهند
که این شعب چون بایکدیگر مجتمع گردند در موضع اجتماع شان حدبه بوجود آید که ان حدبه
مانند مرکز اند بجهة آن اعصاب بجهة آنکه تشریح اعصاب ربطی را بدانیم باید دانست
که درین اعصاب چند گانگلیون بوجود می آید

در عنق در مقدم ستون فقار سه زوج ازین غدد اند که نامیده شده اند غدد عصب
ربطی عنق زوج فوقانی را مینامند حدبه فوقانی زوج تحتانی را حدبه تحتانی و
زوج وسطی را حدبه وسطی

در صدر در فرج اضلاع انموضعی که اضلاع با فقار متصل میگردند ۱۲ زوج ازین حدب
موجود اند که نامیده اند انها را حدب اعصاب ربطی صدری

در قطن در قدام ستون فقار پنج زوج ازین حدبات است که نامیده اند گانگلیون
لُمبِر یعنی حدبه های قطنی

در قدام سائرم یعنی عجز مشاهده میشود چهار زوج دیگر ازین غدد چون این غدد همگی
۲۴ زوج اند میتوان انها را نامید غدد اعصاب ربطی ستون فقار

در سر و سینه و بطن چند زوج دیگر از جنس همین غدد مشاهده میشوند

ادم

در سر پیدا میشود یک زوج در نزدیک چشم که نامیده شده است گانگلیون افتالمیک
یعنی غده چشمی یک زوج دیگر دیده میشود دران شکافی که ما بین عظم وتدی
و حنک است این زوج را نامیده اند گانگلیون مِکِل یعنی غده میکل باسم حکیمی
که او را پیدا نمود یک زوج دیگر پیدا میشود در بنگوش گاوزنو یعنی معصره
حفره که واقعست در نزدیک زین تارک و نامیده اند او را گانگلیون وزنو
یعنی غده حفره یک زوج دیگر پیدا میشود در تحت فک اسفل که نامیده شده است
غده تحتانی فک اسفل که نزدیک است بغده بزاق

در صدر یک فرد ازین غده است که نامیده اند او را غده قلبی زیرا که شعب
چند دهد که بقلب رفته محرک قلب اند و هرگاه با ذره بین مشاهده نمائیم انشعبی را
که میروند بقلب دیده میشود که در جمیع انشعب غدد صغار ذره بینی موجود است

در بطن یک زوج مشهور است که از ان غدد که عظیم تر از سایر غده است و نامیده شده است
گانگلیون سیمیلونر یعنی غده بدری و در فرج شعب بسیاری که این غده میدهد
چند غده صغار دیگر مشاهده میشود

شکل جمیع این غدد غیر منتظم اند و تمام اوقات چند شعبه دارند و ان شعب
از وسط این غدد نمیگذرند از طرفی تا طرفی دیگر بلکه آن غدد حاصل شده
اند از اجتماع آن شعب

انشعب از اعصاب ربطی که جمیع این غدد را بایکدیگر اتصال و ارتباط میدهند

اختلاف تام دارند با ان شعبی که اعصاب نخاعی یا دماغی میدهند مثلا اعصاب
نخاعی و دماغی چون از داخل بجانب خارج عبور کنند بتدریج دقیق تر شده
و هم شعبه های دقیق تر میدهند ولی شعب اعصاب ربطی دقیق تر نشوند بلکه
اکثر اوقات بزرگتر گردند و همچنین اعصاب ربطی نرم تر و شکننده تر اند بالنسبه
باعصاب دماغ و نخاع و بهمین جهة است صعوبت تشریح و جدا نمودن شعب از یکدیگر
هریک از غدد اعصاب ربطی که واقعند در سطح قدامی ستون فقار از جانب وحشی
چند ان اصل دارند که ابتدا میایند از نخاع این اصول بعضی از اوقات دو
یا سه وگاهی چهار اند و در ما بین این اصول همیشه یک اصل سفیدی است که نامیده
شده است اصل ابیض و شباهت تام دارد با اعصاب حیوانی سایر اصول
که از نخاع خارج میگردند رمادی اند و نامیده شده اند اصول رمادی و
شباهت تام دارند با اعصاب نباتی زیرا که رنگ انها رمادی مایل بحمرت است
چون با ذره بین این اعصاب را مشاهده کنیم دیده میشود که نزدیک بتمام انها
مرکب اند از الیاف ریماک و چند لوله دیگر از لوله های صغیر ان شعب عصب
ربطی که در قدام ستون فقار میروند از یک غده ربطی بغده ربطی دیگر نیز
مرکبند از این دو جنس یعنی ماده رمادی و ابیض اما رمادی او از جنس جرم
عصبی نباتی است و ابیض او از جنس ماده عصبی حیوانی است و اکثر اوقات
زمانیکه ان ماده ابیض نزدیک بغده دیگر میرسند دران غده با ماده

رمادی مخلوط نمیگردند بلکه در سطح خارجی ان غده میمانند آن شعبی که از غده ربطی بالات
بدن میروند نیز منقسم اند بدو قسمت جنس سفید که مانند ریشه سفید مرکبست از لوله های
دقیق ذره بینی و از چند لوله های وسیع و بهیچوجه الیاف ریماک در انها دیده نشود
بخصوص چند شعبه از انها که بقلب میروند و آن شعبه عظیم سفیدی که میرود بان دوگانگلیون
بدری که این شعبه را نامیده اند نرف کران اسپلانکنیک یعنی شعبه آلات رئیسه که
از همان جنس ابیض اند سایر شعبه ها را که میروند بآلات بدن مینامند شعبه های رمادی
زیرا که مرکبند از الیاف ریماک مانند ریشه های خاکستری مثلا شعبه آلات بطنیه و شعبه
پرتستات یعنی غده ودی و اکثر از ان شعبی که داخل بقلب میشوند بیشتر از سایر شعب
الیاف ریماک دارند آن شعبه هائی که از غده ربطی فوقانی عنق میروند بشریان
کاروتید یعنی سبات دران موضع با ذره بین در یک عصب ۲۰ یا ۳۰ لیف ریماک
دیده میشود

برنار صاحب که در علم فیزیولوژی مشهور تر از سایر معلمین این علم است پیدا کرد که هر
وقت یکی از شعب یا غدد اعصاب ربطی را قطع مینمائیم یا میشکافیم یا انکه بواسطه
اسبابی او را استهلاک کنیم مشاهده میشود که می افزاید دفعة حرارت ان مواضعیکه
ان شعبه بانها داخل میگردد بر خلاف این چون میشکافیم اعصاب حیوانی را حرارت
انمواضع از بدن که این اعصاب بانها داخل میگردند نقصان میابد از یک الی
پنج درجه چون عصب ربطی را در قسمت عنق قطع نمائیم حرارت بدن از پنج الی

درجه بیفزاید سؤال چگونه این مطلب واضح میشود جواب اینست ابتدا باید
تشریح نمائیم در حیوانات مانند سگ یا گوسفند بخصوص خرگوش خانگی بجهة تعیین
موضع عصب ربطی بجهة این عمل باید معین نمائیم موضعی را که بتوان این عصب را قطع
نموده بدون آنکه سایر آلات بدنیه مورد صدمه شوند و این عمل پس از چند نوبت تکرار
آسان خواهد شد در آنوقت مشاهده خواهیم نمود که چون صدمه به این عصب میرسانیم
بخصوص بجانب فوقانی عنق عروق چشم عظیم میگردند و شرائینی که بگوش میروند
ضربان آنها عظیم تر میگردد و بواسطه افزوده شدن حجم آنها و اگر ترمُمتر میگذاریم
در آن مواضع که اعصاب منتشر شده قبل از رسانیدن ضرر باین عصب و پس از
آن معلوم میگردد که از ورود صدمه درجه حرارت آن مواضع افزوده شده

برخلاف این هرگاه زوج پنجم یا هفتم اعصاب دماغی را در جوف جمجمه یا ریشه
قدامی یا خلفی اعصاب نخاعی را قطع نمائیم مشاهده میشود که درجه حرارت اعضای
منسوبه بآنها نقصان می یابد

چون ریشه های اعصاب نخاعی را در حیوان زنده قطع نمائیم چیزی دیگر نیز مشاهده
میگردد که ذکر او بسیار لازم است بدانکه چون ریشه های قدامی و خلفی اعصاب
نخاعی را قطع نمایند فوراً هم حس و هم حرکت تمام گردد از آن اعضائی که این
اعصاب در او منتشر شده و هرگاه تنها ریشه خلفی این اعصاب را قطع کنیم حس
فقط تمام شود و اگر ریشه قدامی را قطع نمائیم حرکت تمام شود از این تجربیات

معلوم

معلوم شده است که هر یک از اصول قدامی و خلفی نخاع را عملی است مخصوص
و همچنین عصب ربطی را نیز عملی مخصوص است زیرا که اگر او را صدمه رسانند
حس و حرکت را نقصانی روی ندهد ولی حرارت آن عضو بیفزاید

چون بعضی از اعصاب مرکبند از این سه جنس عصب یعنی ماده ربطی و حسی و حرکتی
هرگاه آنها را قطع نمائیم بطلان حس و حرکت و زیاد شدن حرارت هر سه در
اعضاء منسوبه بآنها عارض شود و اگر شعبه های سفیدی که از عقده ربطی خارج
میشوند قطع کنند مانند عصب عظیم ربطی آلات رئیسه حرارت زیادتر شود و لهذا
معلوم است که عمل شعب سفید عصب ربطی در بدن مختلف است با عمل شعبه
های خاکستری او

هرگاه عصب ربطی را گالوانیزه کنیم یعنی قوه جذابه با او دهیم مانند قوه چرخ
الماس می بینیم که درجه حرارت آن عضو نقصان می پذیرد و شرائین آن اعضا
منقبض تر و تنگ تر میشوند

باید دانست که فهمیدن و تعیین این مطالب در فرنگستان مدت پنجاه سال بلکه
زیادتر بطول انجامید

بجهة فهمیدن این مطالب باید تشریح حیوان و انسان را نیکو دانست و اسباب الکتریک
و درجه حرارت نیکو و مخصوص در دست داشت و بسیار مایل طالب بود و پیدا کردن
این مطالب را پس از اجتماع این شرایط هرگاه شروع در این اعمال نمائیم مطالب

دیگر نیز خواهیم فهمید مثل اینکه خونیکه راجع میشود از مواضعی که عصب ربطی آنها را
قطع نموده ایم اختلاف تام دارد با خونیکه راجع میشود در حالت صحت از آن
اعضا که در حالت صحت سیاه و درین حالت قرمز است یعنی اختلافی با خون شر
یانی ندارد و سبب او آنست که چون شریان صغیر و ضیق و وسیع شده است خون
باین مواضع زیادتر مایل شود و زودتر راجع گردد و آن تصرفی که طبیعت در
حالت صحت در آن عضو در او مینمود در این هنگام بواسطه قصور زمان در رنگ او در
آن عضو در او نمیشود

زمانیکه عصب ربطی عنق را قطع مینمائیم در همان دقیقه مشاهده مینمائیم که پوپیل یعنی حدقه
تنگ میشود و ازین عمل معلوم است که این عصب را ربط و مدخلیتی است با چشم و چنانکه سابقا
ذکر نمودیم یکی از عقده ربطی واقع است قریب بچشم که شعبا او داخل میگردد در ایریس
یعنی عنبیه و لی اگر نخاع را صدمه رسانیم در حیوانات مانند سگ و خرگوش
خانگی نیز مشاهده میگردد که حدقه بسیار صغیر شده است موضعی است مخصوص در
نخاع که چون آن موضع را صدمه رسانیم چشم را صدمه میرسد و حدقه تنگ میشود و آن
نقطه نخاع در سگ محاذی فقره اولای ظهر است سؤال چرا این اثر پیدا میشود پس
از صدمه زدن نخاع و حال آنکه تا کنون ننوشته اند که نخاع بچشم شعبه میدهد جواب
چنین است ولی بیاد بیاورید که سابقا ذکر نمودیم که نخاع یک ریشه سفیدی میدهد
بعصب ربطی ازین امتحان احتمال کلی میتوان داد که آن ریشه سفیدی که همراه

شعبه عصب ربطی چشم داخل چشم میشود

این چند عمل فزیولوژی را در اینجا نوشتیم تا آنکه از ابتدا عمل اعصاب ربطی را بدانیم
زیراکه از دانستن این اعمال تشریح این اعصاب پس ازین آسانتر و واضح خواهد شد
همچنانکه بیان نمودیم که عصب ربطی را ریشه سفیدی است که از نخاع خارج شده
پس ازین ذکر خواهیم نمود که عصب ربطی چند شعبه میدهد که داخل میشوند بچند
عصب نابت از دماغ از همین جهة است که بطریق قطعی نمیتوان گفت که در بدن
انسان یا حیوانات دو جنس عصب است زیراکه این دو جنس با یکدیگر مربوط اند و
در چند موضع با یکدیگر متصل شده اند

تشریح اعصاب دماغی

زوج اول

نرف الفاکتیف یعنی عصب شامه

اهل تشریح میگویند که این عصب را در دماغ سه اصل است یکی در جانب
انسی نیم کره دماغ دیگری در جانب وحشی دیگری در وسط ایند و آنکه در وسط
است خاکستری و آن دو که در طرفین اند سفید است ریشه وحشی بلندتر و رسته
است از جانب مقدم جرم مخطط ریشه انسی پهن تر و ضخیم و کوتاه تر است و
میرسد تا جانب مقدم جرم پستارضه ریشه وسطی مخروطی است و در ابتدای
رستنگاه این ریشه معلوم نیست که ماده خاکستری که مابین دو ریشه

تخیلی است داخل میشود باین ریشه وسطی ولی چون این عصب را از روی خود
برگردانیم و سطح تحتانی او را که محاذی دماغ بوده ملاحظه کنیم آن ماده خاکستری را
درین عصب مشاهده خواهیم نمود این عصب چون بطریق مذکور بوجود آمد باستقامت
میرود تا جانب قدام در شیاری منقسم که در سطح تحتانی قسمت مقدم دماغ
است و چون بعظم اثنیه یعنی مصفات رسید برآمدگی بهم رساند که نامیده اند
او را بصل شامه که شکل او تقریبا کروی و جرم او نرم و اندکی خاکستری رنگ است
سطح تحتانی این بصل شعب بسیاری دارد که از ثقب ظاهره در سطح فوقانی عظم مصفات
داخل بطون انف شوند و شعب مذکوره را سه قسمت نموده اند شعب وحشی
و انسی و وسطی هر یک ازین شعبه ها غلافی دارند از ام الغلیظ این شعب چون
از جمجمه خارج شوند سخت اند نه نرم مانند سایر اعصاب
شعبه های وحشی داخل شوند در ثقب و شیارهائی که موجودند در عظام صدفی
و در آنجا منتشر شوند و ازین نسج شعب دقاقی چند داخل شوند بغشای مخاطی انف
شعب انسی داخل میشوند در انقطعه از غشای مخاطی که متصل است بقصبة الانف
شعب وسطی منتشر میشوند در قسمت فوقانی و سقف انف
در اکثر حیوانات عصب شامه و بصل او از انسان بزرگتر است و در جمیع حیوانات باستثنای
انسان و میمون و دُلفین Dauphin که جنس از ماهی پستان دار است که
بعربی دُلفین نامند در عصب و در بصل او تقعیه و مجرائیست که داخل میشود به بطنین

الفی

طرفین و از یافتن این مطلب تشریحی واضح میشود صحت این کلام جالینوس که نوشت
چون شخص استشمام رایحه مینماید این رایحه میرود در دماغ تا بطنین طرفین این
کلام او معلوم میگردد که نه تنها تشریح میمون کرده بود بلکه سگ و گوسفند و امثال
آنها را نیز تشریح نموده است ولیکن قول او از نتیجه باطل است که این مجری در بصل
شامه تمام میشود و داخل نمیشود در شعبه که ازین بصل خارج میشود

عمل او

این عصب مخصوص است حس شم را که مبدء او بغشاء مخاطی جوف بینی که میتوانند
بواسطه آن میتوانند روایح را فهمید و این حس مخصوص را میرسانند بدماغ گاهی
از اوقات در جنین این عصب متولد نشود و یا اینکه پس از تولد فاسد گردد در اینصورت
این اشخاص دارای این حس نخواهند بود و ادراک روایح را نتوانند در حیوانات
زنده میتوان این عصب را قطع نمود و پس از آن هیجان داد در اینصورت دیده
میشود که این حیوانات درک نکنند و بعد از آن روایح را نفهمند سؤال
چگونه میشود که پس از قطع این عصب هرگاه یک شیشه جوهر نوشادر به بینی آن
حیوانات گذارند بسرعت حرکت کنند و دست خود را حرکت دهند تا آنکه
شیشه را بردارند جواب این وجع بواسطه حدت بوی جوهر نوشادر نیست
بلکه بواسطه رقت غشاء مخاطی است که بزودی درد و هیجان هویدا گردد
مانند آنکه این فعل را بجلد ظاهر نماید هرگاه مدتی طول مجاور آن باشد

واین هیجان ادراک شود بواسطهٔ عصب زوج پنجم هرگاه در حیوانی که عصب
شامه را قطع نموده اند این شعبهٔ از عصب زوج پنجم را نیز قطع نمایند
هر نوع هیجانی دهند هیچ چه ادراک ننمایند دلیل دیگر جهة وضوح این مطلب
اینست که هرگاه شیشهٔ امونیاک را محاذی چشم حیوانی بدارند این نوع حرکات
ازان ظاهر شود با وجودیکه چشم دارای این حس نیست پس این نیست مگر
بواسطهٔ هیجانی که جوهر نوشادر بغشاء مخاطی چشم میدهد

زوج دویم
نرف اپتیک یعنی عصب باصره

زمانیکه تشریح دماغ را ذکر نمودیم بیان کرده شد که در سطح تحتانی دماغ
عصبی است ابیض اللون که گرداگرد ذنب الدماغ را احاطه نموده یعنی از
جانب خلفی این ذنب میرود تا قدام مانند کمربندی این عصب از جملهٔ اعصاب
مشهوره است زیرا که مخصوص حس مخصوصی است یعنی ابصار که ادراک مینماید ضیاء
و الوان را و میرساند بدماغ این عصب از مبداء تا منتهای خود هیچ شعبه نمیدهد
هرگاه در دماغ ریشهٔ این عصب را تشریح نمائیم مشاهده میشود که مخصوص حاصل
شده است از زوج فوقانی برامدگی دوجفتی با دو ریشه یک ریشهٔ او سفید
و لیفی است دیگری که رسته است از برامدگی زانوئی خارجی رمادی است
عصب حاصل ازین دو ریشه ابتداء مماس و ملتصق است بفراش باصره از نخبه

است که قدمای مشرحین گمان میکردند که این عصب رسته است از فراش باصره
پس ازان این رشتهٔ عصبی میرود بجانب قدام و وحشی و چون بجانب
قدام آمد درین موضع اندکی التصاق دارد بذنب الدماغ ولی آسان است
جدا کردن او از ذنب الدماغ پس ازان زوج عصب باصره ضخیم و عریض
میشود و ممر انها مبدل میشود بجانب قدام و انسی و چون از ذنب الدماغ تجاوز
نمودند مدور میشوند و از تحت سطح بطن سیم دماغ عبور میکنند از طرف مقدم و وحشی
ساق خاکستری و پس ازان این دو عصب در خط وسط در جانب قدام در مقدم
زین ترکی با یکدیگر مجتمع میشوند و از اجتماع انها بوجود آید پیوندگاه مربع سطح و قرار
دارد در شیاری که مرئیست در بال صغیر عظم وتدی سطح فوقانی این پیوندگاه ملتصق
است با غلافی عصبی که از جانب قدام بطن سیم برامده و مسدود میکند پس ازین اتصال
مرة اخری این زوج عصب از یکدیگر جدا میشوند درین وقت مدور اند و حرکت میکنند
بجانب قدام و وحشی تا آنکه میرسند بثقبهٔ باصره و ازین ثقبه داخل میشوند بحفرهٔ
چشم و قبل از رسیدن درین ثقبه غلاف لیفی ندارند و تنها غشاء رقیقی دارند
از ام الرقیق ولی چون ازین ثقبه داخل شدند ام الغلیظ غشائی بخشش بانها
میدهد تا آنکه میرسند بمقله و همین ام الغلیظ متصل میشود بغشاء خارجی مقله
یعنی صلبیه ولی ام الرقیق با او داخل حفرهٔ چشم نشود بلکه چون این عصب بثقبهٔ باصره
رسید این غشاء بروی خود اندکی برگشته متصل و متحد شود با قشرهٔ سطح داخلی

ام الغلیظ ولی همیشه این عصب همراهی نماید و داخل حفره چشم شود این
عصب پس از خروج از ثقبهٔ باصره زاویه پیدا میکند در جانب وحشی و در
آن وقت باستقامت بجانب قدام میروند در آن موضعی که این عصب از ثقبهٔ باصره
میگذرد و در اطراف این ثقبه گرد این عصب عضلات مقله مرئی اند که سر خلفی عضلات
در آنجا متصل است بعظام مقله و چون بقدام می آیند این عضلات از عصب مذکور
جدا میشوند زیرا که عضلات باطراف خارجی مقله اتصال دارند و عصب بسمت
داخل مقله گردد و آن فضائیکه واقع است ما بین عضلات مذکوره و عصب
باصره در انسان ممتلی است از پیه نرم زرد رنگ و در گوسفند از پیه
سفید و در این پیه عبور میکنند عروق و اعصاب و این عصب چون رسید بجانب
خلفی مقله اندکی مایل بجانب انسی و اسفل در آنجا اندکی فشرده و دقیق تر
شده و داخل گردیده و طبقه خارجی مقله یکی ازین دو طبقه که خارج تر
است از سایر طبقات یعنی صلبیه بوجود آمده است از ام الغلیظ و دیگری
که در داخل این طبقه است کُرُونیه یعنی مشیمه و چون ازین دو طبقه عبور
کردند مشاهده مینمائیم که در داخل این دو طبقه در موضع دخول او
یک برآمدگی اندک مدور و سفیدی بوجود می آید که رتین یعنی شبکیه از آن حاصل
شود و این غلاف یعنی که ام الغلیظ میدهد بعصب باصره سخت تر و سفید تر
است از غلاف سایر اعصاب و در داخل این غلاف این عصب را غلافی

دیگرا

دیگر است که متصل است بام الرقیق و این غلاف داخلی پرده ها و ورقه های
طولی دهد که لوله های عصبی عبور میکنند از وسط این ورقه ها بنوعیکه اگر ماده
عصبی را محلول نمائیم در بعضی از جوهرها این پرده ها باقی مانند شبیه بپرده های نی
که در جوف مقسم از نی است که اهل هند او را اُروُطان میگویند

عمل او

عصب باصره مخصوص است برای ادراک شعاع و رسانیدن این حس مخصوص بدماغ
و عصب دیگر را مدخلیت در درک و عمل این قوه نیست شعب زوج پنجم که میروند
بمقله برای حس لمس و حرکت اند و بهیچوجه دخلی باین قوه مخصوص ندارند بقسمیکه
میتوان آنها را قطع نموده بدون اینکه تغییری درین حس ظاهر شود ولی چون عصب باصره
فاسد شد یا فشرده شد از یک برآمدگی یا اگر مقطوع گردید قوه باصره مغشوش
یا فانی گردد و این عصب با آنکه شبکیه احساس وجع نماید اگر هیجان بدو دهند بسیلی هرگاه
در شخصی چشم فاسد شود بقسمی که لازم گردد بر داشتن او ملاحظه شود که وقتیکه عصب
باصره را قطع مینمایند احساس وجع نشود بسیاری از شارحین چنین دیده و اقرار کرده
و داغ نموده اند او را بدون اینکه احساس وجعی شود هرگاه هیجان دهند بدین
عصب حس مخصوص شعاع بدماغ رسد نه وجع مانند آنکه اگر صدمه یا فشاری بچشم رسد
شبکیه احساس وجعی نماید بلکه احساس روشنائی نموده این قوه را بدماغ رساند
چون عصب باصره را قطع نمایند که حس ابصار از شبکیه بدماغ نرسد دیده شود که عنبیه

منبع گشته بدان حالت باند هرگاه در بنصورت هیجان دهند بآن قطعه که متصل
بدماغ است ملاحظه شود که عنبیه ضیق بهم رساند سؤال این حرکت عنبیه از چه چیز است
جواب برای فهمیدن این مطلب باید دانست که در حالت صحت هر وقت که حس
شعاع از شبکیه بدماغ میرسد از دماغ حکمی برای انقباض عنبیه صادر شود و تا روشنی
کم و از شبکیه شود سؤال این حکم دماغ بواسطه چه میرسد بعنبیه جواب از عصب محرک
عام که یک رشته میدهد بغده باصره هرگاه در حیواناتی که عصب باصره را قطع
نموده اند هیجان دهند بآن قطعه که متصل بدماغ است حس شعاع را میرساند بدماغ
و دماغ مانند حالت صحت حکم بانقباض عنبیه مینماید

ازین امتحان و امتحاناتی دیگر که اهل تشریح کرده اند چند چیز مبهم از عمل دماغ فهمیده
شود اما اگر درین امتحانات بعد از بریدن عصب باصره عصب محرک عام چشم را نیز
قطع نمایند قبل از آزار دادن بغده ربطی باصره در بنصورت حکم از دماغ بعنبیه نرسد
و عنبیه منقبض نشود

عصبتین باصره که هر یک متولد میشوند در طرفی از دماغ و چون قدری بقدام آمدند
در مجمع النورین بایکدیگر پنجه داده شکل صلیبی میسازند که بفرانسه نامیده اند کیازما این
در انسان و حیوانات پستانی این تقاطع صلیبی کلی نیست اما در آن حیواناتی که چشمان آن
بجانب قدام نیست و با هر یک چیزی را ملاحظه مینمایند که با دیگری ممکن نیست یعنی در
طرفین است این تقاطع کلی است این تقاطع ناقص که در انسان و حیوانات پستانی است

بجهة آنست که وقتیکه شیئی را ملاحظه میکنند دو صورت بدماغ نرسد
چون پس از قطع یکی از عصبتین باصره هیجان دهند بآن سمتی که متصل بدماغ
است عنبیه هر دو چشم جمع شود ازین معلوم میشود که حس شعاع بطرفین دماغ
رفته و همچنین هرگاه در یک حیوان پستانی برامدگی دو جفتی را پیدا نموده
هیجان دهیم بآن دو برامدگی طرف ایمن هر دو عنبیه جمع شوند
عصبتین باصره میبرند حس مخصوص شعاع را در آن نقطه از دماغ که برامدگی
دو جفتی متولد میشوند

زوج سیم

نِرْفْ مُتُرْ اُکُولِرْ کُمُونْ یعنی عصب محرک عام چشم

سابقا ذکر نمودیم که این عصب خارج میشود از جانب انسی دو ذنب دماغ یعنی در
آن موضعی که این دو ذنب از یکدیگر جدا میشوند در همین موضع میرسد با و چند
ریشه از جرم خاکستری که در خلف دو برامدگی حلمه ایست

آن اصولی که از ذنب دماغ رسته اند میتوان مشاهده نمود که میرسند در
جرم سیاهی که در وسط ذنب الدماغ است

این اصول ابتدا بایکدیگر جمع شوند ترکیب رشته عریض و اندک اندک این رشته
مدور و سخت تر شود و صاحب غلافی شود باین نوع که چون این عصب سخت تر
گردید بجانب قدام و وحشی عبور نماید در جوف غلافی لیفی از ام الغلیظ

پس ازان ازانجا عبور کرده میگذرد در معصره حفره از جانب جدار
وحشی این معصره وچون بشکاف فوقی چشم رسید ازان شکاف داخل حفره
مقله شود وقبل از رسیدن باین حفره بدو شعبه منقسم شود فوقانی وتحتانی
شعبه فوقانی بجانب قدام وانسی میرود ومیاید در فوق عصب باصره
تا آنکه میرسد بسطح تحتانی عضله مستقیم فوقانی وتاری میدهد بهمین عضله
دیگر داخل میگردد بعضله بالا کشنده جفن اعلی ودو یا سه تار دیگر میدهد که مجتمع
گردند با تار انفی عصب زوج پنجم

شعبه تحتانی عظیمتر از شعبه اول است وعبور مینماید بجانب قدام از پایین
عصب باصره وعضله مستقیم تحتانی چشم ومنقسم میشود بسه فرع یکی انسی که داخل
میشود در عضله مستقیم انسی چشم ودیگری وسطی که داخل میگردد بعضله مستقیم
تحتانی ودیگری وحشی که ابتدا تاری میدهد که داخل میشود بعقده رباطی چشم
پس ازان در تحت مقله داخل گردد بعضله منحرف تحتانی

عمل او

چون در حیوانی این عصب را قطع نمائیم یا آنکه بواسطه مرضی فاسد یا فشرده شود
عضلات چشم مسترخی شوند وحدقه وسیع گردد سؤال چرا جواب بجهه آنکه
در تشریح این عصب نوشتیم که این عصب تارها میدهد که میروند در عضلات چشم
وحرکت میدهند باین عضلات دیگر آنکه این عصب یک تاری میدهد بعقده چشمی

بدین واسطه است که پس از قطع یا فساد استرخا واتساع حدقه پدید آید سؤال
چگونه میتوان فهمید که عضلات چشم مسترخی شده اند جواب اولا بواسطه
آنکه جفن اعلی می افتد بروی چشم ونمیتواند مرتفع گردد ثانیا آنکه چون از برای مقله
عضلات مخصوصی است که این عصب در آنها مفروش میگردد وآنها نیز مسترخی گشته
حدقه بجانب وحشی مایل گردد سؤال این میل حدقه بجانب وحشی چرا جواب بجهه آنکه
عضله مستقیم انسی که محرک آن تاری ازین عصب است مسترخی گشته وعضله مستقیم وحشی که
تار عصبی آن از زوج ششم است مسترخی نیست وچشم را بجانب خود منجذب سازد
چون در حیوانی در حفره چشم این عصب را صدمه زنند بجزئی وجهی احساس نمایند اما
نه چندان شدید واین بواسطه لوله های عصبی حسی بسیار کمی است که در این عصب
موجود است

اگر در حیوانی که تازه اورا کشته اند دو قطب چرخ الماس را گذارند به این عصب
ملاحظه کنند که عضلاتی که ازین عصب تار دارند کشیده شوند وحدقه باز و بسته
شود واین اتساع وضیق حدقه در انسان نیز دیده شده است

زوج چهارم

نرف پاتتیک یعنی عصب خضوع

این عصب اصغر از سایر اعصاب دماغی است سابقا ذکر نمودیم که این عصب
میروید از جانب مؤخر واسفل دهان خلفی قنات سیلویوس بیک یا چهار

پانج ریشه بسیار دقیق و نرم این رشتهٔ عصبی دقیق که حاصل شده است از
اصول مذکوره ابتدا عبور مینماید بجانب قدام و وحشی و سفلی دارد و دیگر
کرد ذنب الدماغ و داخل غلافی از ام الغلیظ که مشاهده میکردد نزدیک معصره
حفره و داخل این معصره نگردد مانند زوج سیم زیراکه ازین حفره جدا است بواسطه
غشائی لیفی از ام الغلیظ این عصب ابتدا واقع است در تحت زوج سیم و در
فوق شعبهٔ چشمی عصب زوج پنجم پس ازان از شکاف فوقانی چشم داخل میشود
بحفرهٔ مقله و چون باین حفره رسید عبور بجانب قدام نماید از فوق عضلهٔ
مستقیم فوقانی و تحت عضلهٔ بالاکشندهٔ جفن اعلی و داخل شود در عضلهٔ
مورب اعلی و درین عضله مفروش گردد بدون دادن تاری دیگر باین
مواضع

عمل او

این عصب میرود در عضلهٔ مورب عظیم چون در یک حیوانی که تازه کشته باشند
بایک چاقوئی چرخ الماس هیجان وارد آورند دیده شود که مقله یک حرکت
دورانی نماید بجانب اندرون و هرگاه دران حیوان تازه کشته محل مقدار شکافند
و هیجان دهند باین عصب دیده شود که عضلهٔ مورب اعلای چشم منقبض گردد

زوج پنجم

نِرف تِرِی ژُمُو یعنی عصب سه جفتی یا نِرف تِرِی فاسیال

یعنی سه صورتی

عمل این عصب حس مخصوص را نمیتوان فهمید مگر پس از دانستن تشریح سایر
اعصابی را که مداخلت باین عمل دارند مثلاً بجهة اینکه عصب شامه ادراک مشمومات
را نماید باید که سوراخ بینی باز شود و بنوعیکه رایحه از خارج تواند وارد بینی
گردد و عمل گشودن منخرین مداخلت بعصب شامه ندارد ولی بجهة عمل شم بسیار
لازم است

مثال دیگر هرگاه عصب باصره تنها میبود نمیتوانست نیکو ابصار نماید زیراکه
گاهی روشنی زیاد بچشم وارد میشد و گاهی کمتر و لازم است که روشنی که داخل
بچشم میشود بیک اندازه و درجه باشد و بجهة این در مقله طبقه ایست که در
وسط او ثقبه ایست مدور و این طبقه را که مینامند عنبیه از جنس عضله است
که چون منقبض شود ثقبهٔ او که موسوم است بحدقه تنگ شود و شعاع کمتر
وارد چشم شود پس هر وقت روشنی زیاد است بجهة آنکه زیاده از مقدار
لازم بعصب باصره نرسد این ثقبه تنگ تر شود و در وقت کمی روشنائی
متسع گردد بنا علی هذا عمل وسعت و ضیق این ثقبه مداخلت بعصب باصره دارد
و عمل باصره را نمیتوانیم ادراک نمود هرگاه ندانیم که چه عصب وسیع
یا ضیق مینماید ثقبهٔ مذکوره را

مثال دیگر همچنین بجهة قوهٔ سامعه یعنی بجهة آنکه صوت نیکو بگوش برسد باید ابتدا هوای

منتوج لرزشی بصماخ دهد و این صماخ که پوست طبلی نامند گاهی بسیار متمدد
گاهی سست تر است و باید بدانیم که چه عصب حرکت و امتداد و مدد بدین پرده
را و چگونه منتظم است عمل حرکت و امتداد او که در وقت لازم بودن بهمان
مقداری که لازم است او را ممتد دهند و زمانیکه لازم نیست امتداد ندهند
و باینجهة است که قبل از نوشتن فیزیولوژی سمع لازم است دانستن تشریح
اعصابی را که مدخلیت دارند با عمل اعصاب مذکوره مانند زوج پنجم و هفتم

این عصب میرود از پل با دو اصل و بین دو اصل واسطه شبیه است باعصاب نابته از
نخاع آنند از ریشه این عصب در داخل جانب فوقانی بصل النخاع مابین برآمدگی
زیتونی و مخروط مضلع خلفی عبور میکنند بجانب فوق و قدام و وحشی تا آنکه
میرسند بکنار وحشی پل در آنوقت از پل خارج میشوند و از آنموضعیکه خارج میشوند
دو ریشه مشاهده میگردد یکی که صغیر است بجهة حرکت است که مینامند ریشه حرکتی
و دیگری که بزرگتر است برای حس است و مینامند او را ریشه حسی چون این عصب را
بقوت از پل بکنیم در همان موضعیکه متصل بپل شود برآمدگی سفیدی حلمیه پیدا شود
بنوعیکه چند نفر از اطبا گمان مینمودند که در وسط ریشه این عصب برآمدگی پستانی
عصبی پنهان بود ولی فی الحقیقه چنین برآمدگی نیست و این برآمدگی که دیده میشود
پس از کندن این عصب حاصل شده است از آنجهة که این عصب متولد شده است از
چند اصول دقاق مانند اعصاب نخاعی و آن ریشه هائیکه در اطراف خارجی این عصب

بالجمله

محیط اند در همان موضعیکه از پل خارج میگردند آنها را غشائی است که سایر اصول
این عصب ندارد و چون اصولیکه در وسط و داخل واقعند هنوز صاحب نوریلم یعنی
غشاء عصبی نیستند مگر پس از اندکی عبور آنها در دماغ در اینحالت هرگاه این عصب را
از موضع خود بکنیم ریشه های محیط چون تا موضع اتصال بپل صاحب غشاء اند گویا
بواسطه سختی نشکنند مگر در آنموضعی که آنها را غشائی نیست یعنی در موضع رستنشان از پل و
ریشه های دیگر که در وسط واقع اند در خود این عصب بشکنند در همان موضعیکه صاحب
غشاء گردیده اند نه از پل آن اصول فوقانی تخمینا زیاده از ۸۰ اند که مجتمع گردیده
اند بدو دسته دسته قدامی و انسی که مرکب است از پنج یا شش ریشه که ضخیم تر و
نرم تر و سفید تر است از سایر اصول و دسته دیگر که در جانب خلفی و وحشی است مرکب
از ۷۵ ریشه یا زیاده تر دسته نخستین دسته حرکتی است و دسته دویم حسی است
زیرا که مانند ریشه خلفی نخاع صاحب غده است از اجتماع این دو ریشه با یکدیگر
عصبی عظیم بوجود آمده که عظیم تر است از جمیع اعصاب نابته از دماغ و عبور میکند
بجانب وحشی تا کنار فوقانی عظم حجری که در آنموضع از این استخوان شیاری است
دقیق و هلالی که این عصب در او قرار دارد و در اینجا ام الغلیظ غلافی سخت باو
میدهد و در همان غلاف اندکی عبور نموده در سطح فوقانی عظم حجری تا آنکه میرسد
بشقبه سباتی که واقع است مابین ثقب ندی و حجری قریب بقدام و ندی و در محاذی
همین شکافه قدامی مشاهده میشود گنده ربطی در همین عصب که نامیده اند او را

گانگلیون گاسِرین یعنی غده گاسری باسم مشرحی که او را پیدا کرد این غده هلالی
شکل و رمادی اللون و مسطح است و از جانب خلفی او که مقعر است داخل میشود عصب
سه جفتی باین غده این غده بسیار التصاق دارد با ام الغلیظ که او را پوشانیده
است از جانب فوقانی و از جانب تحتانی التصاق دارد با ضریع از جانب مقدم
این غده که محدب است سه شعبه عصبی عظیم خارج میگردد و عبور مینمایند بجانب
قدام و از یکدیگر دور میگردند چون این عصب از هر طرف یعنی از یمین و یسار سه
شعبه عظیم دارد نامیده اند او را نرف تریژمو یعنی عصب سه جفتی زیرا که
هر یک از این شعبه ها زوجی دارند در طرف دیگر ولی باید دانست که اکثر اوقات
میخوانند او را نرف تری فاسیال یعنی عصب سه صورتی زیرا که او را سه شعبه
است که هر یک از آنها میروند در موضع مخصوصی از صورت شعبه اول را که در جانب
انسی و اصغر از دو شعبه دیگر است نامیده اند عصب چشمی زیرا که میرسد تا نزدیک
مقله شعبه دویم یعنی وسطی را نامیده اند نرف ماکسیلر سوپریر یعنی عصب
فک اعلی زیرا که داخل میشود بدندانهای فک اعلا و غشائیکه تجویفات این
استخوان را پوشانیده است شعبه سیم را که وحشی و بزرگتر است و از جانب اسفل
اند و عبور مینماید بواسطه ثقبه اوال یعنی بیضی از جمجمه خارج میگردد نامیده
اند نرف ماکسیلر انفریر یعنی عصب فک اسفل زیرا که داخل در جوف این
استخوان شود و هم منفرد میگردد در جلد صورتی که قریب باوست تا بعد نوشتیم

که بعضی ا

که این عصب را در دماغ دو اصل است آنکه اصغر است بغده گاسری داخل نمیگردد
بلکه از تحت این غده عبور کند و مجتمع گردد با شعبه سیم همین عصب با همان شاخ
از جمجمه خارج گردد بنوعیکه دو شعبه نخستین این عصب یعنی عصب چشمی و عصب فک اعلی
حاصل میگردند از این غده یعنی از ریشه عظیم یا حسی عصب سه جفتی

قبل از نوشتن تشریح این سه عصب را مفصلا باید بطریق اختصار تشریح آنها را بنویسیم
تا آنکه تفصیل آنها را توان فهمید

عصب چشمی حس میدهد بمقله یعنی بغشاء مخاطی مقله و هم بغشاء مخاطی جوف جبهه و جوف
فک اعلی و جلد جبهه تا جانب فوقانی جمجمه و هم حس میدهد بجلد جفن اعلی و بجلد جانب
فوقانی بینی

عصب فک اعلی حس میدهد بغشاء مخاطی بینی و جانب فوقانی حلق و غشاء
مخاطی حنک و بلثه و ریشه فوقانی دندانها و بجلد جفن اسفل و بجلد قسمت تحتانی
بینی و جلد گونه تا لب

عصب فک اسفل حس میدهد بجلد صدغ و جلد پره گوش و جلد جانب اسفل
صورت و لب زیرین و بغشاء مخاطی سطح دهان و غشاء مخاطی دو ثلث مقدم
زبان چون نوشتیم که درین شعبه داخل میشود ریشه صغیر عصب سه جفتی باید
نیز بگوئیم که همین شعبه داخل بعضلات مضغ و چند عضله حلق از آنچه نوشتیم
معلوم میشود که عصب سه جفتی حس میدهد بنزدیک تمام جلد و غشاء مخاطی سر

بجهة تشریح این عصب باید گرفت سر حیوان یا انسانرا و از جانب فوقانی شکافت
و دماغ را بیرون آورد و تا دو ساعت بگذارند در آب مخلوط با قدری جوهر شوره
انگاه بگذارند در آب سرد خالص در اینوقت ام الغلیظ و استخوان و اعصاب
سخت شوند و تشریح اعصاب آسانتر گردد هرگاه این تدبیر را نمائیم در سر گوسفند
یا بقر یا شتر اگر از آنچه پس از این خواهیم گفت مشاهده خواهد شد

عصب چشمی چون این عصب از غده کاسهٔ سر جدا گردید عبور کند بجانب وحشی مصره
حفره تا آنکه میرسد بشکاف فوقانی چشم و چون از آنجا داخل حفره چشم گردید منشعب
شود یکی وحشی که میامند عصب دمعه دیگری که بجانب فوقانی چشم داخل میشود میامند
زف فرنتال یعنی عصب جبهه شعبه سیم را که در جانب انسی است و داخل می
میشود میامند عصب بینی اول عصب دمعه اصغر از اندو شعبه دیگر است عبور
مینماید از جانب وحشی حفره چشم و التصاق یافته با جدار وحشی چشم قریب باستخوان
آن جانب و تا میرسد بغده دمعه و جفن اعلی این فرع در بین مسیر خود قبل از
رسیدن باین غده تاری میدهد که نزول نموده از حفره چشم خارج میگردد
از شکاف سفنوماکسیلر یعنی از شکاف وتدی فک اعلی وارد شده متحد
میگردد با عصب فک اعلی و تار دیگر میدهد که داخل میگردد در حفره مقله
بثقبه عظم وجنه و از سطح خارجی عظم وجنه خارج شده متحد میگردد با فرع
عصب صورت چون این شعبه عصب چشمی بغده دمعه رسید در جوف این

غده عبور کرده پنج تار باین غده میدهد و آن تارها در همان غده تمام گردند و آنچه
از این عصب باقی میماند عبور نماید بجانب قدام و چون بجفن اعلی رسید تارهای بسیاری
میدهد که منفرش گردند در جلد جفن اعلی

دوم عصب جبهه عظیم تر است از سایر شعب عصب چشمی عبور مینماید قریب بسطح
فوقانی حفره چشم مابین استخوان و عضله مرتفعه نماینده و قبل از خروج از حفره
مقله دو تار میدهد یکی انسی و اصغر و دیگری وحشی و اعظم ایندو تار را میامند
اندو تار انسی و وحشی جبهه تار انسی جبهه چند رشته میدهد که داخل جفن اعلی شده
مجتمع گردند با آن تارهائی که از عصب دمعه با او وارد شده بود و چند رشته
دیگر میدهد که در عضله جبهه روند و رشته دیگر میدهد که از ثقبه صغیری که در جانب انسی و اسفل
عظم جبهه داخل جوف جبهه گردیده پراکنده شود و بغشاء مخاطی جوف جبهه و پس از دادن
این فروع تار انسی جبهه از حفره چشم خارج میگردد از ثقبیری که در جانب اسفل
و انسی عظم جبهه است و چند رشته میدهد بعضله جبهه و عضله انسی حاجب و عبور فوق
نماید تا قحف و بجلد آن موضع رشحات دقیقه منتهی گردد تار وحشی جبهه باستقامت
بجانب قدام عبور نماید تا آنکه برسد بثقبه فوقانی حفره مقله که مشاهده میگردد
در تحت قوسین حاجبین و هم در ابتدای حفره چشم این ثقبه عظیم معبر است
تار مذکور را که چون این تار از این ثقبه خارج گردید در تحت قوسین حاجبین رشته ها
که در جانب اسفل و وحشی بجفن اعلی رود و رشته دیگر میدهد که بجانب انسی عبور کرده

بمبدأ مینی رود پس ازان این تار بجانب فوق صعود کرده رشحاتی بیا
دهد که چند رشحه از انها میماند در عضله جبهه و عضله انسی حاجب و چند رشحه دیگر
از و صعود نموده میرسند تا قمحدوه و در خط وسط و جانب انسی جمع میشوند
با زوج خود و از جانب وحشی جمع میگردند با زوج عصب صورت و از جانب
خلف جمع شوند با عصب عنق

سیم عصب انفی نزلی او متوسط ما بین دو شعبه سابق است این عصب ابتدا از
دفین میدهد که داخل میشود بغده ربطی چشمی که غده ایست صغیر مانند نه سنجاق
پس ازان دو فرع شود یکی انسی و خلفی که داخل مینی میشود دیگری قدامی و وحشی
که از حفره چشم خارج میگردد فرع انسی انفی از حفره چشم داخل شود بجانب انسی
فضای مینی سؤال چگونه میرود و حال انکه ما بین فضای مینی و حفره چشم استخوان
واقع است جواب به این طریق که در جدار انسی حفره چشم دو ثقبه است یکی از جانب
مقدم و دیگری از جانب مؤخر که موسوم اند به ثقبه انسی حفره چشم و فرع انسی
مذکور عبور مینماید از ثقبه مقدم انسی حفره چشم این ثقبه میبرد او را در جوف جمجمه
در تحت ام الغلیظ و بصل شامه در کنار زائده تاج خروس و در کنار اسفل این زائده
شکافی است که این عصب از انجا راه میشود بسقف فضای انف و در انجا دو
رشحه شود انسی و وحشی (انسی از جانب اسفل و قدام جدار اوسط انف
عبور کرده بجدار فضای انف رسیده بر زودی دو فرع دهد یکی بسیار دقیق

که هو

که هویدا و منفروش است در سطح داخلی عظمین انف و چون ازین استخوان تجاوز
نمود منفروش میگردد بجلد منتهای غضروف انف تفریع دیگر که اندکی عظیم تر است
داخل میشود بغشاء مخاطی جدار اوسط انف) (رشحه وحشی فرع انسی انف
فرعی دهد که داخل میشود بثقبه خارج گردیده منفروش میشود در جلد انف و پس از
دادن این فرع دو یا سه فرع دیگر نیز میدهد که داخل میگردند در غشاء مخاطی عظام
صدفی انف و در انجا تمام میشود) فرع قدامی وحشی این عصب داخل بطون انف
نمیگردد بلکه از خلف باستقامت بجانب قدام آمده و از جانب انسی و
فوقانی حفره چشم بیرون رود و چون خواهد خارج گردد رشحه دهد که جمع شود
با رشحات تار انسی عصب جبهه و چون از حفره چشم خارج گردید چند رشحه دیگر
دهد که نخستین آنها در جلد جفن اعلی و دوم در جفن اسفل و سیم به کارنکول لا
کریمال یعنی لحمه وتدی چشم و غشاء مخاطی چشم و جلد مینی

شعبه فک اعلی که مینامند او را ازف ماکسیلر سوپریر یعنی عصب فک اعلی
این شعبه عظیم تر از عصب چشمی است متولد میگردد از جانب وسط غده
کاسری پس ازان به استقامت بقدام اندکی مایل بوحشی آید در تحت ام الغلیظ و چون بثقبه
مدور عظم وتدی بسیم بواسطه او از جمجمه خارج گردد و بگذرد در مدفن اینفرو ماکسیلر
یعنی در یک گودی که پیدا میشود ما بین وتدی و فک اعلی این مدفن در تشریح مشهور
است زیرا که در همین موضع شریانی عظیم شاهده میگردد با عصب ماکسیلر سوپریر

و بهم دیده میشود غده ربطی مشهوری که نامیده شده است کانگلیون سفنوپالاتین
یعنی غده ربطی وتدی و فک اعلی این عصب معبر سطحی دارد درین مدفن و از انجا
میرسد در سطح حفره چشم پس ازان داخل میگردد در ثقبه تحتانی حفره چشم
و ازین ثقبه خارج شده در گونه رسد وتارهای جمع درهمین موضع دهد که ذکر خواهیم
اکنون باید نوشت شعبی را که این عصب در حین عبور خود میدهد

اول شعبه حفره چشم این شعبه متولد شود از عصب مذکور در همان وقتیکه هنوز در ثقبه مدور
عظیم وتدی است پس ازان از همین موضع عبور کند در حفره چشم بجانب قدام و فوق
و وحشی و دو تار دهد یکی که مینامند تار وجنه که ابتدا جمع میشود با تاری از عصب دمعه
و داخل میشود در ثقبه عظیم وجنه پس ازان چون ازین ثقبه خارج گردید میرسد در گونه
و در انجا مفروش میشود در عضله مدیره جفن و جلد او و جمع میشود با عصب صورت تار
دیگر میدهد که نامیده اند او را تار صدغی که داخل میشود شعبه صغیری که پیدا است در
جانب وحشی و فوقی وجنه و میرسد در مدفن شقیقه و در انجا جمع میشود با تار عصب
فک اسفل و پس ازان عبور نماید بجانب وحشی و خلف در اطراف عضلات صدغ
و میرسد با تحت جلد و پراکنده شود در جلد صدغ و در انجا جمع شود با زوج فاسیال

دوم شعبه غده ربطی وتدی و فک اعلی عصب فک اعلی در همان مدفن وتدی فک اعلی
دو یا سه شعبه میدهد که از فوق بتحت نزول کنند در همان مدفن و در همان موضع جمع شوند
با غده ربطی وتدی و فک اعلی که نامیده اند او را کانگلیون میکل یعنی غده ربطی میکل

باسم حکیمی پس از دادن تارهائی که میروند بغده ربطی مذکور این عصب بمقابلت بجانب
قدام رود و از انجا ابتدا عبور نماید در شوز از چیز یعنی شیاری که منتهی میگردد
در سطح حفره چشم بعد ازان داخل شود در ثقبه تحتانی حفره چشم ولی قبل از رسیدن
درین ثقبه چند تار میدهد که انها را ذکر خواهیم نمود

تار دندانهای طواحن دو یا سه اند از قرار تفصیل ذیل پس از جدا شدن شعب سابق
الذکر عصب فک اعلی عبور مینماید تا زلا از ثقبه تحتانی حفره چشم و در انجا ملتصق
است بسطح استخوان فک اعلی و قبل از رسیدن بدندانها از چند ثقبه صغیر داخل
میشوند در جرم این استخوان و تار چند دهند بنوعیکه هر یک ازان چهار دندان
طواحن خلفی را تاری است که داخل میگردند بجرم ریشه انها زیرا که در منتهای آن
اصول ثقبه ایست صغیر بجهة عبور عصب و عروق و چند رشته از تارهای دندانهای
خلفی داخل اصول این دندانها نشوند بلکه داخل میگردند بلثه دندانهای مذکور
قبل از خارج شدن عصب فک اعلی از ثقبه تحتانی حفره چشم تاری میدهد که نامیده
شده است تار دندانهای قدامی این تار را در جوف فک اعلی شیاری است
مخصوص که در سطح داخلی استخوان مذکور مشاهده میگردد و در همین استخوان این تار
چند رشته دهد بنوعیکه رشته دهد بیکی از دو دندان ثنایا و با نیاب و به پیش دندانها
یعنی ضواحک صغیر و نخستین پس از خارج شدن عصب فک اعلی از ثقبه مذکور
دو یا سه تار دیگر دهد که صعود کرده میروند بجلد جفن اسفل و تارهای دیگر دهند

که نزول کرده میروند در جلد لب رسوین و غشاء مخاطی او و هم تار انسی با نفی
دهد که میروند بجلد انف و تار وحشی میدهد که میرود بجلد گونه

نرف ماگزیلر انفریور یعنی عصب فک اسفل

عظیم تر از دو شعبه دیگر عصب سه جفتی است از جمجمه خارج میگردد از ثقبه بیضی و
مرکب است از دو قسمت بنوعیکه سابقاً ذکر نمودیم که قسمت او خارجی عظیم تر که می آید
از غده کاسر و دیگری صغیر تر که در تحت قسمت نخستین و او را ربطی بغده کاسر
نیست این دو قسمت با یکدیگر جمع نشوند مگر پس از عبور نمودن ایشان اندکی خارج از
جمجمه این عصب فک اسفل ابتدا منقسم میگردد بدو شعبه عظیم یکی که عبور مینماید بجانب
وحشی و فوق تا رسیده بعضله صدغ و عضله ماسر و عضلات مورب نماینده فک
اسفل یعنی عضلات فغر شعبه دیگر که بجانب اسفل و انسی عبور مینماید عظیم تر از شعبه
نخستین است و منقسم میگردد به تار یکی تار زبان که میرود بمقدم زبان و قبل از
رسیدن بزبان چند رشته دهد بلوزتین و عضلات حلق که معین اند بلع را و
بلثه اسفل و بغده بزاق تحت لسان و بغده بزاق تحت فک اسفل و پس از آن
میرسد تا نقطه زبان و رشته های بسیار دقیق دهند که اندک اندک از یکدیگر
دور شده بشکل بادبیزن و داخل شوند بشولهای خارجی مقدم زبان تار دویم
را نامیده اند تار دندانهای تحتانی این تار عظیم تر است از تار نخستین و ابتدا
عبور مینماید قریب بتار نخستین پس از آن نزول مینماید و داخل میگردد بثقبه داخلی

مجرای فک اسفل و قبل از آنکه بثقبه مذکور رسد چند تار میدهد که داخل میشود
بغده بزاق تحت فک پس از آن داخل میگردد در مجرای فک اسفل و قریب
بهر یک از دندانها رشته دهد که داخل هر یک از اصول دندانها شود
تا آنکه برسد بریشهٔ سنّ مؤلر نخستین در محاذی ثقبه زنخی چون محاذی
این ثقبه رسید بدو رشته شود یکی صغیر که درین استخوان فرع میدهد بدندانهای
قدامی دیگری عظیم تر که خارج میشود و فرع زیاد دهد بجلد زنخ تار سیم تار پره
گوش این تار مستور است بغده پارتید و از جوف این غده خارج
میگردد ولی قبل از خارج شدن فرعی میدهد که جمع میشود با عصب صورتی
و فرع دهد بمفصل فک اسفل و بپره گوش پس از خروج او از غده مذکور قدری
در سطح این غده عبور نماید با شریان صدغ و بدو رشته منقسم شود مانند شریان
صدغ و با او در جلد پهلوی سر منفرش گردند

عمل او

این عصب را کمال شباهت است با اعصاب نابته از نخاع زیرا که میروید
از دماغ با دو اصل و یک اصل آن حسی و دیگری حرکتی است و از امتحانات
یقین کرده اند که اصل صغیر حرکتی و اصل عظیم حسی است
اصل عظیم او حسی دارای غده ایست مانند اصول حسی اعصاب نخاعی اصل حرکتی
متحد میشود با اصل حسی مگر پس از تولد این غده مانند اعصاب نخاعی اما تفاوتی

که ما بین اینعصب و اعصاب نخاعی است اینست که اصل حرکتی بعد از
تولد اینغده و اجتماع مخلوط با ریشه حسی نمیشود بلکه مخلوط میشود با یکی از شعب
اینعصب که عصب فک اسفل است چنانچه این دو شعبه فوقانی از زوج
پنجم بهیچوجه لوله حرکتی ندارند و این دو شعبه بالتمامه عصب حسی اند
شعبه چشمی و فک اعلی حسی اند و شعبه فک اسفل مشترک

میتوان در حیوانی زنده هیجان داده باینعصب و معلوم نمود که قسمت غده این
عصب دارای حس زیاد است هرگاه قطع نمایند اینعصب را در فوق عظم حجری
همانساعت حس تمام جلد و غشاء مخاط و عضلاتی که تار دارند از عصب فک
اسفل تمام و مسترخی گردند

امتحانات دیگر میتوانیم در باب اینعصب نمود پس از برداشتن دماغ یک حیوانی که تازه
او را کشته باشند اگر هیجان دهند بریشه بزرگ اینعصب هیچ حرکتی ظاهر نگردد اما در صورتیکه
هیجان دهند بریشه کوچک عضلاتیکه تار دارند از اینعصب منقبض شوند چونکه این عضلات
منحصر عضلات مضغ اند دیده میشود که فک اسفل منطبق میشود با فک اعلی

شخصی وجع عصبانی شدیدی داشت و این وجع معالجه نگردید تا انکه عالم را دماغ کهف
او را تشریح نموده ملاحظه کردند که اصل عظیم اینعصب متورم و نرم شده

چون اینعصب قطع کردید در حیوانی حس و حرکت مواضعیکه تار دارند از اینعصب تمام شود قرحه
اینعصب اگرچه ملتئم گردد پس از چند روز اکثر اوقات دیده شود که قرنیه کدر گردد و

متقرح شود و اکثر اوقات چشم ضایع و فاسد گردد سؤال چرا چشم پس از قطع این
عصب این عیب وارد میگردد جواب چون غده ربطی باصره که تار میدهد به
جمیع بنیان مقله یک ریشه عظیمی از این عصب دارد پس از قطع این زوج عصب
دیگر قوه عصبانیه از دماغ باین غده نمیرسد و چشم ضایع شود بواسطه عدم تغذیه چشم
تحللات دیگر پس از قطع اینعصب در چشم ظاهر شود و آن اینست که حدقه ضیق
شود

این ضیق شدن حدقه از بابت الیاف عضلانی شعاعی عنبیه است که قوه آن
از غده ربطی باصره است مسترخی شود اما الیاف داخلی حلقه عنبیه که از زوج سیم
تار دارند مسترخی نشده اند

چون اینعصب قطع کردید در حیوانی قوه شامه مختل شود اما فهمیدن این اختلال مشکل
است زیرا که حیوان نمیتواند اینحالت را بیان کرد چیزی که واضح است اینست که غشاء
مخاطی بنیان شامه نرم و سرخ شود و دم از ان نشر کند زیرا چنین سبب اینعلامات
معلوم است بجهت انکه یک رشته بزرگ از شعبه فوقانی زوج پنجم میرود در بنیان
شامه

گاهی در ان حیوانات که اینعصب را قطع نموده اند قوه سامعه کمتر شده و این احتمال
کلی دارد که تمام شدن قوه سامعه از تمام شدن عمل تار هائیست که از غده گوشی
میروند در بنیان سامعه چنانچه نوشتیم که غده پنجه میدهد بشعبه پائینی زوج

پنجم

پس از قطع اینعصب حس نقطه زبان و حس ذایقه نقطه زبان تمام شود بجهة آنکه عصب زبان که شعبه از عصب فک اسفل است مقطوع گردد

چون اینعصب مقطوع گردید بزاق کم شود و هرگاه با چرخ الماس هیجان دهند باین عصب آب دهان زیاد گردد این اثر واضح و آشکار است بر کسانیکه تشریح میدانند و ملاحظه نموده اند که شعبه اسفل عصب زوج پنجم تا رسیده به غده بزاق

زوج ششم

نرف متراکولر اکسترن یعنی عصب محرک خارجی چشم یا وحشی

ریشه اینعصب دیده میشود نزدیک بخط وسط در انموضع که مخروط مضلع قدامی داخل پل میشود اینعصب پس از رستن بجانب قدام و وحشی رود و از مابین پل و ام الغلیظ و پس از آن داخل شود به ثقبه ام الغلیظ و برسد در معصره حفره بجانب وحشی شریان سبات غایر و در همان معصره دو یا سه تار رزم عصبی با او مجتمع شود از غده ربطی فوقانی عنق این تارهای عصبی چون از غده ربطی مذکور بیرون آمدند پیچیده میشوند گرد شریان سبات غایر پس از آن این عصب میرسد در حفره چشم از شکاف وتدی مانند سایر اعصابیکه داخل حفره چشم میگردند از انموضع باستثنای عصب باصره پس از دخول او در چشم بعضله مستقیم وحشی متعلق و بخشد تا منقسم گردد

که جمیع

که جمیع او در عضله مذکور پراکنده شوند و بموضعی دیگر نروند از آنجهة است که نامیده اند او را عصب عضله مستقیم وحشی

عمل او

امتحان اینعصب در حیوان زنده مشکل است زیرا که در قاعده وسط دماغ واقعست اما در حیوان تازه کشته شده چون دماغ را بردارند و هیجان دهند باینعصب دیده شود که عضله مستقیم وحشی چشم منقبض شود و مقله بطرف وحشی حرکت کند گاهی در شخصی اینعصب مسترخی شود از مرضی که عارض جرم او گردد در آنوقت چشم بطرف داخل میل نماید بواسطه استرخای عضله مستقیم وحشی و بحالت طبیعی بودن عضله انسی

زوج هفتم

نرف فاسیال یعنی عصب صورتی

سابقا ذکر نمودیم که اصول اینعصب رشته است از رشته طرفین بصل النخاع از جانب خلفی پل قریب به انموضعی که پل نزدیک میرسد با مخروط مضلع خلفی بقدر دو هزارم متر مقدم بر رستنگاه عصب سامعه ابتدا اینعصب شباهت دارد برشته بسیار سفید عریض اندک رزم که ملتصق است با ذنب دماغ صغیر چون عصب صورتی از جمجمه خارج گردید او را اغلافی است و عبور مینماید بجانب مقدم و وحشی و واقع است در شیاری که مشاهده میشود در عصب سامعه و با همان عصب میرسد

تا ثقبه داخلی سامعه و چون بر این ثقبه رسید و اندکی با هم درین ثقبه عبور کردند عصب
صورتی از عصب سامعه جدا گردد و معبری مخصوص گیرد در عظم حجری که این معبر را نامیده
اند اکوئدوک دو فالوپ یعنی قنات فالوپ باسم حکیمی که او را پیدا نمود و عبور این عصب
چون این عصب در جمیع معبر مذکور سیر نمود از استخوان مذکور خارج شود بواسطه استیلو
ماستوئیدین یعنی ثقبه که واقعست ما بین زایده سهمی و زایده حلمه و از آنجا بصورت
عبور نماید

در همان قناة فالوپ با این عصب صورتی جمع شود تار عصبی دیگر این تار با او جمع شود بواسطه
دخول او از جانب قدام و فوقانی عظم حجری از تراکی که نامیده اند او را بخره قناة
فالوپ این تار را سیر لیست غریب و مخصوص که باید او را بتفصیل بنویسیم بسبب غرابت
مراد آنست که این تار متولد میشود از غده ربطی و تدی و فک اعلی پس از تولد داخل
میگردد بثقبه که دیده میشود در جانب فوقانی زایده نزولی وتدی و میرسد به
نزدیک دیشیره انتر برنوئی یعنی پاره شده قدامی و از شکاف داخل جمجمه شود جدا
از آن از تراکی که دیده میشود در سطح فوقانی حجری داخل گوش گردد آنگاه التصاق یابد
با عصب صورتی بدون اختلاط با او و پس از آنکه بطن اوسط گوش یعنی بصندوق طبل
رسید از عصب صورتی جدا گردد و مشاهده میگردد در صماخ مانند رشته ممتد در
نزدیک عظم مشرقی و از جهت است که درین موضع نامیده اند او را رشته طبل باسم
سامعه پس از آن از صندوق طبل خارج گردد و از تراک صغیری واقع در کاو دیتیه گلاسینه

یعنی

یعنی حفره مفصل فک اسفل که نامیده اند او را اپیتوز گلنوئید یعنی تراک حفره فک
اسفل و از آنجا نزول کرده ملصق گردد با عصب زبان که میاید از عصب
سه جفتی

در همان قناة فالوپ عصب صورتی تاری دقیق دهد که سیر دو در عضلات
عظام واقعه در صندوق طبل پس از خروج عصب صورتی از استخوان مذکور
ابتدا اندکی عبور نماید در جوف غده پاروتید و پس از آن منشعب گردد ابتدا
از او جدا گردد شعبه خلفی پره گوش که عبور مینماید از جانب خلفی پره گوش
تا نزدیک سطح قدامی زایده حلمه و در آنجا دو تار دهد که یکی سیر دو بعضله
خلفی پره گوش و دیگری بعضله قمحدوه پس از دادن شعبه مذکور عصب
صورتی یک شعبه میدهد که نامیده شده است تار نوسکل ستیلوماستوئیدین
یعنی تار عضله سهمی و حلمه پس از آن مجددا عصب صورتی عبور مینماید بغده
پاروتید در جانب قدام و وحشی او و چون در سطح این غده رسید دو شعبه
میدهد یکی فوقانی که هم نامیده شده است شعبه صدغی عصب صورتی
که از جانب مقدم و فوقانی عبور مینماید و پس از آن هشت یا شش تار
دهد که میرسند در داخل غده پاروتید و جبهه و صدغ تا جانب فرق
سر و دیده میشود ما بین جلد و عضله صدغ و باقی عبور مینمایند بروی
استخوان وجنه و داخل میگردند بعضله مدیره جفن و بجمیع عضلاتی که بجلد

صورت ملتصق و محرک ادوجفن و بینی و لب اند شعبه تحتانی که هم نامیده
شده است شعبه عنقی صورتی این شعبه میرسد تا نزدیک زاویه فک اسفل
که چند تار او میرود بعضلات محرک فک اسفل و چند تار او در عضله تحت
جلد عنق و چند تار دیگر بعضله لب فرودین و زنخ هرگاه این عصب را نیکو
تشریح نمائیم مشاهده میشود که از انشعاب و دقیق شدن چند تار این عصب در
صورت جمع میشود با تارهائی که از عصب سه جفتی بصورت آمده و انشعبه
که باین است تارهایش جمع میشود با تارهای عصب عنقی و انها که در خلف
اند جمع میشوند با تارهای عصب تحت قمحدوه

عمل او

چون در حیوانی زنده تشریح نمایند شعب این عصب را در صورت و هیجان
دهند دیده شود که زیاد متألم شود اما هرگاه تشریح کنند این عصب را قبل
از رسیدن بصورت یعنی قبل از خروج از ثقبه حلمه وابریه و هیجان دهند
ملاحظه گردد که الم دوج بسیار کم است

اگرچه در صورت شعب این عصب دارای حس زیاد است این باین است که زوج
پنجم پخش میدهند با ان شعب و تارهای زوج پنجم مخلوط میشوند با تارهای زوج هفتم
عصب صورتی در محل تولدش اما عصب حرکتی محض است یا تارهای حسی نیز دارد
وضوح این مطلب مشکل است بعلت انکه این عصب بیرون میاید از موضعی از دماغ که مشکل است

امتحان

امتحان او در حال حیات اما این مطلب را نحو دیگر میتوان بیان نمود وقتیکه زوج پنجم
منزجی شد از جراحت یا مرضی حرکت صورت هیچ عیبی ندارد و بر عکس چون یک
مرضی بزوج هفتم رسد بقسمی که این عصب منزجی گردد جمیع عضلاتیکه تار دارند از این عصب
منزجی شوند اما نقصانی در حس جلد پیدا نگردد اما وقتیکه خارج میشود از ثقبه ابریه
و حلمه کمی حس دارد و سبب اینست که چند تار مخصوص حسی دارد اما انها بسیار کم اند
و از این بابت است که وقتیکه این عصب قطع شد قریب به این ثقبه در حس جلد
صورت تفاوتی پیدا نشود کسانیکه تشریح زیاد کرده اند گفته اند که این عصب
چون خارج میشود از دماغ دو اصل دارد مانند زوج پنجم و حقیقتا مانند اینست
امر عکس زوج پنجم ریشه حسی در عصب صورتی خیلی کوچک است تازه
نوشته اند که عصب صورتی یک غده دارد مانند زوج پنجم
وقتیکه این عصب در قناة فالوپ است و همراه او منحرف میشود اگر دقت کنند
می بینند که یک برامدگی بسیار کوچکی دارد و این برامدگی از دیدن بچشم هیچ
شباهت ندارد با غده عصبانیه اگر با ذره بین در انکاه کنند دیده میشود که
فولهای عصبانیه چندی هستند در انجا بطوریکه حقیقتا در این موضع یک غده حسی است
اما بسیار کوچک اما چند لوله حسی عصبانیه میرسند در و چند لوله دیگر خارج
میشوند این ریشه حسی عصب صورتی که تازه پیدا شده نامیده شده عصب
و ریسبرگ یا بسم حکیمی که او را پیدا نمود هیچ عصبی که عصب صورتی را زنده

بعضلات صورت بجهة اینست که اگر در حیوانی که تازه کشته باشند دماغ را برسیده اریم و هیجان بدهیم بعصب صورتی همه عضلات صورت منقبض شوند

نسبتی که این عصب دارد با آلات

وقتیکه عصب صورت مسترخی گردید یا اینکه این عصب را در حیوانی قطع نمودند عضلات مدیره چشم مسترخی گشته چشم دیگر نمیتواند بسته شود اگر این استرخا باقی بماند هوا و روشنائی و غبار که متصل میروند در چشم چشم را فاسد کنند و بعد از چند روز غشاء مخاطی چشم متورم شده سیلان دمعه بصورت دست دهد بواسطه آنکه از استرخاء عضله مدیره چشم مجرائی که دمعه را میبرد به بینی از عمل خود باز ماند

در استرخاء عصب صورتی اکثر اوقات قوه شامه جانب مسترخی کم شود از علم تشریح چنین مفهوم میشود که عضلات پره بینی مسترخی شده و بدین واسطه روایح بطور استفاضت نمیتوانند وارد بینی شده مجاورت بمحل انفراش عصب شامه بهم رسانند

چون در شخصی عصب صورت مسترخی گردید حس مخصوصی در گوش آنجانب پیدا شود و سبب آن اینست که عضلات رکابی و اندرونی چکش هر یک تاری دارند از عصب صورتی مسترخی شوند و در اینصورت پرده صماخ متمدد و کشیده نشود

هرگاه در شخصی این عصب معیوب شود گاهی قوه ذائقه نصف زبان که در جانب علت

است تمام شود در شرحین سبب این واضح است زیرا که میدانند عصب صورتی تار مشهوری دارد که میرود در زبان که موسوم است برشته طبل از این فقره معلوم میشود که این رشته ممد است در قوه ذائقه

زوج هشتم

نِرف اکوستیک یا نِرف اُدیتیف یعنی عصب سامعه

این زوج عصب در جدار قدامی بطن چهارم بوجود می آید از چند ریشه سفیدی که عرضاً میرسند تا انشیاری که در وسط قلم است و از جانب قدام این عصب را نیز چند ریشه دیگر است که ابتدا اینها بند از مخروط مضلع خلفی تاکنون این عصب از جرم دماغ جدا نشده است ولی جدا میشود در یک تقعیر مخصوصی که مابین زیتون و دنباله دماغ صغیر و پل و مخروط مضلع خلفی است در ابتدا جدائی او از دماغ صغیر بسیار نرم است که پس از آن غلافی دارد از ام الرقیق و نرمی او اندک کاهیده شده و شبیه است برشته عریض که در سطح انسی او شیاری است که درین شیار عصب زوج هفتم یعنی عصب صورت واقع است و با همان عصب داخل میشود بمجرای داخلی سامعه و در آنجا از یکدیگر جدا شده منقسم بدو شعبه شوند که یکی داخل شود در لیماسان یعنی حلزون الاذن و دیگری در دهلیز گوش و در قناة های نیم دایره گوش

این سه عصب مذکور یعنی عصب شامه و باصره و سامعه اگرچه صاحب

عملی مخصوص اند و اخبار مخصوصی از اشیاء خارجه بدماغ رسانند چندان اختلافی
با سایر اعصاب ندارند

تشریح ذره بینی عصب شامه

چون عصب شامه را با ذره بین ملاحظه نمائیم دیده میشود که هم رشته این عصب
و هم بصل او مرکب از لوله ها و سلولهای عصبی ولی شعبی که از بصل او داخل
بینی میشوند صاحب سلول نیستند بلکه صاحب لوله های ذره بینی عریض مایل
بسفیدی اند که عرض هر یک از آنها از پنج تا هشت هزارم میلیمتر است این
شعبه ها چون بغشاء مخاطی انف رسند فروع دقاقی دهند که با یکدیگر منتسج
شوند چنانکه سابقاً ذکر نمودیم بعضی از مشرحین گفته اند که از این ماده عصبی
فروع دقاق خارج شده داخل میشوند بسلولهای سطح خارجی غشاء مذکور
یعنی میرسند تا بموضعی که در آنجا میرسد هوا و روایح مستنشقه ولی تاکنون
انتهای این شعب واضح نشده

تشریح ذره بینی عصب باصره

این عصب پس از پیوندگاه خود شباهتی تام دارد با سایر اعصاب عرض الیاف
او از یک تا پنج هزارم میلیمتر است و این الیاف دسته دسته با یکدیگر جمع شده
اند بنوعیکه عرض هر یک از این دسته ها یک دهم میلیمتر است و هر دسته را
غلاف دقیقی است این عصب بسفیدی خود باقی است تا آن برآمدگی که در جوف

مقلا احداث کرده و از آنجا الیاف این عصب داخل میشوند در شبکیه و در جوف
این الیاف بسیار دقیق شوند مانند الیافی که در دماغ هویدا میگردد و عرض
آنها زیاده از یک هزارم میلیمتر نیست بلکه اکثر اوقات عرض آنها نصف مقدار
مذکور است

تشریح ذره بینی عصب سامعه

در انسان لوله های عصبی که در این عصب است عرض آنها از ۵ هزارم
میلیمتر تا یک صدم میلیمتر است ما بین این لوله ها مشاهده میشود سلولهای
بسیاری بی قطبی یا یک قطبی و بعضی از این سلولها رنگین و بعضی سفید اند و قطر
این سلولها از ۵ تا ۱۵ صدم میلیمتر است

عمل عصب سامعه

این عصب مخصوص حس اصوات است از انفراشی که او راست در دهلیز
و حلزون الاذن درک مینماید اصوات را این شعبه که مفروش میشود در دهلیز
ضرور است زیرا که در اشخاصی که حلزون الاذن فاسد شده است
با شعبه که میرود در قعر او سامعه بهیچوجه مغشوش نگردیده و چون عصب سامعه
بکلی فاسد شود حس سامعه تمام گردد و چون در حیوانی هیجان دهند
باین عصب ادراک الم نماید و نیز در اشخاص چون صوت شدیدی بگوش
رسد احساس وجع نماید از این فقره معلوم میشود که حس مخصوص سامعه قسمی از

لامسه است اما بسیار لطیف تر از لامسه که در جلد است عصب سامعه درک
مینماید این تموج ولرزشی را که در هوا پیدا میشود بواسطهٔ اصوات هرگاه در
شخصی یک سیالهٔ الکتریسیته گذارند در عصب سامعه باین قسم که یک پل
او در لولهٔ خارجی گوش وپل دیگر در جانب فوقانی گلو باشد این سیاله
فهمیده شود مانند صوت دوی

زوج نهم

زف گلسوفارنژین یعنی عصب زبان وحلق

ذکر نمودیم که این زوج حاصل میشود از جانب فوقانی نصل نخاع مابین
عصب صورتی وعصب ریه ومعدهٔ دران شیاری که دیده میشود درمابین
برامدگی زیتونی ومخروط مضلع خلفی

در اینموضع متولد شده اند از سه یا چهار یا پنج ریشهٔ دقیق مانند اصول اعصاب
نخاعی واین ریشه ها بسرعت بایکدیگر مجتمع شوند وبوجود اید یک رشتهٔ عصبانی که
عبور مینماید بقدام ووحشی بجانب دیشیرهٔ پُستریُر یعنی پاره شدهٔ خلفی که اورا
احاطه میکند غلاف مخصوصی از ام الغلیظ وچون از جمجمه خارج گردید جدا است از
عصب ریه ومعدهٔ بواسطهٔ ورید وداج غائر واین ورید واقع است مابین
او وعصب ریه ومعدهٔ پس از ان مایل شود بجانب اسفل وقدام تا انکه
میرسد بطرف خلفی وتحتانی زبان مفروش گردد اینعصب چون در پاره شدهٔ

خلفی

خلفی یک برامدگی دارد که نامیده اند اورا گانگلیون دانذرش باسم
حکیمی که اورا پیدا نمود بواسطه معلوم است که اینعصب راشباهتی با اعصاب
نخاعی که صاحب غده اند هست تاکنون در اعصاب دماغی غدهٔ مشاهده
نشده مگر در زوج پنجم ودرین زوج ازین غده عصب دقیقی خارج میگردد که عبور
مینماید در عظم حجری وداخل میگردد بصندوق طبل این تار عصبی را نامیده اند زف
ژاکبسن باسم حکیمی چون زوج نهم خارج گردید از پاره شدهٔ خلفی تاری میدهد بمجرای
خارجی گوش دهم با این عصب جمع میشود تاری از عصب صورتی وتار دیگر از عصب ریه
ومعده پس از ان دو تار دقیق میدهد که عبور مینمایند همراه شریان سباتی غائره
پس از ان اینعصب دو شعبه دهد که میروند در عضلات حلق وغشاء مخاطی او ودر
لوزتین ودر جانب خلف وفوقانی زبان پس از ان اینعصب منشعب به چندین شعبه
گردد انها که در فوق اند میروند بعضلهٔ زبان ودر تولهای جانب خلفی زبان که واقعند
در تحت غشاء مخاطی جنس تحتانی میروند در غشاء مخاطی غضروف کمی چندین وسطی خارج
میگردند از جرم عضلهٔ زبان ومیرسند بسطح فوقی زبان

عصب زبان وحلق در زبان واقع است در فوق عصب زیر زبان وتحت عصب
زبانی زوج پنجم

عمل او

اینعصب در موضع تولدش مشترکست در حس وحرکت یعنی تار حسی وحرکتی هر دو

دارد چون در حیوانی زنده هیجان دهند باین عصب در موضعی که خارج میشود از
جمجمه ملاحظه کردد که قدری حس دارد از امتحاناتی که کرده اند در این عصب
معلوم میشود که حرکت میدهد بچند عضله حلق و پرده حنکی و در همان حلق و
پرده حنکی چند تار دهد بجهة حس غشا مخاطی اما بعد از آن تار زیاد دهد در
قاعده زبان برای حس مخصوص ذائقه پس از اینکه این عصب در حیوانی قطع
شد چیزها میخورند که پیش از آن نمیخوردند

زوج دهم

نرف پنموکاستریک یعنی عصب ریه و معده

این عصب بیرون میاید از ما دون زوج نهم در جانب خلفی بر آمدگی زیتونی قریب
مخروط مضلع خلفی با دو دسته ریشه این ریشهای زیاد و هم بسیار دقیق اند
این ریشه ها دو یا سه باهم مجتمع کردند و هشت یا ده رشته عظیم تر بوجود آید که این
رشته ها واقعند روی یکدیگر از فوق تا تحت این ریشها عبور مینمایند بجانب قدام
و وحشی تا آنکه میرسند به دریشره پنستریز یعنی پاره شده خلفی و از آن ثقبه خارج
میشوند در یک غلافی مخصوص از ام الغلیظ در تحت زوج نهم در همین ثقبه آن
هشت یا ده ریشه با یکدیگر مجتمع شوند و ازین اجتماع عصبی عظیم حاصل کردد
و چون از جمجمه خارج گردید ضخیم تر شود مانند غده رمادی اللون که در جوف
این غده جمیع ریشهای این عصب بایکدیگر منتسج کردند این عصب عبور مینماید در

عنق در قدام ستون فقار از جانب فوق در قدام عصب زیر زبان و تحت
پس از آن در خلف این عصب عبور مینماید آنگاه از فوق باستقامت نزول کند
در قدام عضلات فقار عنق مابین شریان سبات غایر قریب بعصب رئوی عنق
بنوعیکه ورید مذکور در طرف خارجی و وحشی این عصب واقع میشود چون عصب مذکور
بجانب اسفل کردن رسید داخل فضای صدر شود و عظیم تر کردد و دیده میشود در
موضع انشعاب قصبة الریه و چون پائین تر از این موضع انشعاب بقصبة الریه
رسید عبور مینماید در خلف مری و با مری عبور مینماید از ثقبه حجاب حاجز و
وارد بطن شده در معده منتهی میشود

شعبا و در همان ثقبه وداج عصب ریه و معده یک یا دو شعبه میدهد بزوج
دهم و چون از جمجمه خارج شد چند شعبه دهد بزوج نهم و دوازدهم و بغده
رئطی فوقانی عنق ولی شعبی را که بعد ازین خواهیم نوشت عظیم تر از شعب مذکوره
و لازم است که معبر هر یک از آنها را بدانیم هر یک ازین شعب را اسمیست مخصوص
اول شعبه لارنکس یعنی حلقی جدا میشود از جانب فوقانی عصب ریه و معده ابتدا
عبور مینماید در خلف شریان سبات غایر و در محاذی فقره اطلس با این شریان
ملتصق است و در اینجا جمع میشود با چند تار نابته از عصب زبان و حلق و عبور مینماید
بجانب حلق و عظیم میشود و چون بعضلات حلق رسید منشعب میگردد بچند تار که در تحت
غشاء مخاطی حلق جمع میشوند با چند تاری که از عصب زبان و حلق و غده رئطی فوقانی

عنق رسته اند و از اجتماع انها در انموضع بافته عصبی مشاهده کردد که نامیده
اند او را پلکسوس فارانژین یعنی خلط حلقی این تارها و خلط خاکستری اند و چند تار
از انها داخل میشود بعضلات حلق و چند دیگر بغشاء مخاطی حلق و بعضی دیگر میپیچد به
اطراف شریان سبات

دویم شعبه فوقانی لارنکس یعنی حنجره میرود به پائین تر از شعبه حلقی و مانند او عبور مینماید
از خلف سبات غایر و چند تار دقیق دهد بغده ربطی فوقانی عنق و بعصب زیر
زبان و به خلط حلقی و پس از ان منقسم بدو فرع شود یکی عصب وحشی حنجره که تا رسیده
بعضلات وحشی حنجره و بغده تیروئید دیگری فرع انسی حنجره که داخل میشود بکمی و تار
فوقانی میرود به اپیگلط و غشاء مخاطی انها و آن تار که در جانب اسفل و اعظم است
داخل میشود در غشاء مخاطی حلق و حنجره و غده آریتنوئید و عضله آریتنوئید
و سایر عضلات انسی حنجره پس از دادن این شعب عصب ریه و معده تاری
میدهد که میرود در اعصاب نخاعی عنق و دیگری در عصب زیر زبان و اینها را
اسمی مخصوص نیست پس از ان شعبه قلبی را دهد که شعبه یمنی مختلف است با شعبه یسری
و داخل میشوند بخلط قلبی و شعبی که از عصب ریه و معده جانب ایمن متولد میشوند
دو یا سه اند و جدا شوند از این عصب بمحاذی پوئین بالاتر از انموضعی که شریان
سبات رسته میشود و با شریان مذکور ملتصق اند و از ین موضع عبور مینمایند از
اطراف شریان لااسم له و در انجا جمع میشوند با شعبه قلبی که از غده ربطی تحتانی

عنق می آید شعبه قلبی در جانب ایسر اغلب اوقات یکی است که ابتدا عبور مینماید
کرد شریان سبات و تار میدهد باطراف قوس اورتی و جمع میشود بپلکسوس
کاردیاک کش یعنی خلط قلبی ایسر

شعبه تحتانی حنجره که نیز او را شعبه راجع نامند عصب ریه و معده پس از دادن
شعب قلبی در خود صدر شعب عظیمی میدهد که از جانب تحت صعود مینماید که نامیده
اند او را عصب تحتانی حنجره یا عصب راجع این عصب در جانب ایمن و ایسر بیکدیگر
مختلف اند در جانب ایسر متولد میشود پائین تر از جانب ایمن و معبری دارد منحرف
و قوسی کرد قوس اورت و تار میدهد بریه و بجانب خلفی ارتر پولمونر یعنی
شریان ریه و خود قلب

عصب راجع پس از رستن از نسبت خود دو یا سه تار میدهد که جمع میشوند با شعبه
های قلبی که از عصب ریه و معده و غده ربطی تحتانی عنق خارج میکردیدند
و از اجتماع جمیع شعب مذکوره یک خلط عصبی پیدا شود پائین تر از سو
کلاویر یعنی شریان تحت ترقوه و قصبة الریه

اندکی بالاتر از ینموضع تار دیگر میدهد که میرود در جانب قدام قصبة الریه
و داخل میشود در شریانهای وریدی و در خلط قلبی بعد از اندکی عبور قریب
بقصبة الریه تا رسیده بخود قصبة الریه و مری و غده تیروئید و جانب تحتانی
حنجره و چند تار دیگر دهد بعضله تحتانی حلق و تمام شود در غشاء مخاطی حلق

ودرخلف فضای حنجره تار دیگر دهد که میروند بداخل بعضی از عضلات نفسی
حنجره و در انجا مجتمع گردند با شعب عصب فوقانی حنجره

عصب ریه و معده پس از دادن شعبهٔ عظیم تحتانی حنجره چند تار میدهد در
موضع انشعاب قصبة الریه و بعضی از ان تارها میروند بجانب قدام
قصبة الریه و در اطراف انموضع از قصبة الریه بایکدیگر منتسج گردند و
یک خلط عصبی حاصل شود که نامیده اند اورا پلکسوز پولمونر یعنی خلط ریه
زیراکه تار میدهد که با شعب دقاق قصبة الریه که برنش نامند داخل
ریه میشوند این خلط عصبی حاصل شده است از عصب ریه و معده ولی
چند تار دارد که امده است از عقده ربطی تحتانی عنق و از عقده ربطی فوقی
صدر یعنی از عقده ربطی فرج اضلاع فوقانی این خلط عصبی مشاهده میگردد
در خلف عروق ریه و داخل میگردند بغشاء مخاطی شعب قصبة الریه و در
جرم عضلات تغذیه و این تارها دیده میشوند در مابین غضاریف شعب
مذکوره که حرکت انقباض و انبساط میدهند ریه را عصب ریه و معده
نزدیک این خلط بچند شعبه شود که تمام با خلط مذکور متحد شود ولی بعد از ان
انشعبه ها بایکدیگر جمع شوند بشکل دو رشته عصبی عظیم که عبور مینمایند با ازو
فاژ یعنی مری ازینجهت است که نامیده اند اورا رشته مری رشته مری
جانب ایمن متولد میشود از چهار یا پنج شعبه که خارج میگردد از جانب ایمن

خلط

خلط ریه و عبور مینماید در کنار مری اندکی مایل بخلف و بعبارة اخری
مابین مری و ستون فقار رشته ایسر مری حاصل میگردد از دو یا سه شعبه
که از جانب ایسر خلط ریه خارج میگردند و عبور مینمایند در قدام مری این
دو رشته در حین عبور با مری چند تار بیکدیگر دهند و بعضی تارهای ایشان نیز
بمقدم مری و چند تار دیگر بخلف او روند و آن تارها منتهی شوند بمقدم عضله
مری و در غشاء مخاطی او و در اُزفث صدری بالاخره این دو رشته مری
از ثقبه حجاب حاجز با مری داخل شوند پس از ورود شان ببطن رشته
ایمن مری عظیم تر است از رشته ایسر و ملتصق است بجانب ایمن و خلفی مری
و در انجا شعب بسیاری دهند که میروند باطراف کاردیاک یعنی فم معده و
در انجا دیده میشود خلط عصبی که حاصل شده است از اجتماع شعب بایکدیگر پس از
دادن شعب مذکوره رشته ایمن مری در سطح خلفی و شعبه دهد که داخل گردد
بعضله معده و غشاء مخاطی تا انکه میرسد بباب معده این شعب چند تار میرود
در خلط کبدی و طحال و شمسی رشته ایسر مری چند شعبه دهد که داخل شوند بجانب
فوقانی و مقعر معده و از فم معده تا پیلُر یعنی باب معده چند تار دهند که
منفرش میگردند در سطح داخلی مقدم عضله معده و غشاء مخاطی او و چون بباب معده
رسیدند ان تارها مجتمع گردند با تارهائیکه از جانب ایمن آمده اند
و چند شعبه دهند بخلط کبدی

عمل او

از امتحاناتیکه در این عصب نموده اند واضح شده که در ابتدا این عصب مشترک
در حس و حرکت است یعنی دارای لوله های حسی و حرکتی است تمام اشخاصیکه
امتحان نموده اند در حیوانات زنده این عصب را دیده اند دارای حس است

و در هر موضع ان هیجان وارد آوریم آن حیوان احساس الم و درج نماید
دیگر انکه اگر در جمجمه قبل از انکه عصب فقار پنجه باو دهد ریشه این عصب را هیجان
دهیم مشاهده میشود که عضلات قابضه حلق و عضلات حنک منقبض میشوند و همین
نوع عضلات مری و معده

چون بسیار اسانست امتحان این عصب در عنق حیوانات طبیعیون تشریح بسیار
این امتحانرا نموده اند یعنی هیجان در این عصب وارد آورده اند یا قطع کرده اند
در گردن برای فهمیدن انکه اثر او در قلب و ریه و معده چیست

نسبتی که عصب ریه و معده دارد در هضم و جذب غذا

عصب ریه و معده چنانچه نوشتیم یکشعبه عظیم میدهد بحلق و این شعبه یقین حرکت
میدهد بعضلات حلق و معلوم است که این عصب مدخلیت دارد در عمل بلع چون
عصب ریه و معده را در گردن قطع نمایند این عمل بلع را هیچ نقصانی روی نمیدهد
زیرا که این شعبه حلقی عصب ریه و معده قریب بجمجمه متولد میشود و نیز بعد از انکه
ان عضلات حلق تار دارند از اعصاب دیگر مانند عصب زبان و حلقی و

فقار و از عصب بزرگ زیر زبان چنانچه اگر عصب ریه و معده را در جوف جمجمه
قطع کنیم عمل عضلات حلق تمام نخواهد شد مری و معده از اعصاب حسی و
حرکتی دارند از عصب ریه و معده اگر هیجان در جمجمه وارد اوریم بعصب ریه
و معده مشاهده میشود که گاهی مری و معده حرکتی واضح و اشکار میکنند

سؤال چرا جواب چون عصب فقار شعبه عظیمی میدهد بعصب ریه و معده
قریب بموضع خروج او از جمجمه ان تارهای عصب فقار عنق مخلوط اند
با تارهای عصب ریه و معده چنانکه اگر در عنق قطع کنیم عصب ریه و معده را
با تارهای عصب فقار بکلی بلع مری تمام شود یعنی مری نمیتواند فرو برد غذائی را
که از حلق بده وارد میشود و حرکت معده نیز تمام شود و اگر غذائی در معده
باشد عضلات معده چون مسترخی شده اند نمیتوانند حرکت دهند انها را یعنی
مخلوط کنند علی الدوام این غذا را اگرچه در نجالت غذا را با میل داخل معده
حیوانی کنند بعد از یک الی دو ساعت مشاهده میکنیم که روی این غذا تحلیل
رفته و کیموس شده ولی جرم این غذا هیچ تفاوتی پیدا نکرده زیرا که معده
را قوه بران نبوده که تمام آن غذا را با هم مخلوط کند

عمل عصب ریه و معده منحصر در حرکت معده نیست بلکه برای ترشح رطوبت مخصوص معده
که لازم است برای عمل هضم نیز بکار است برای نمودن این عمل باید در سک یک
مجرای غیر طبیعی در شکم احداث کنند که این مجری بمعده برسد و گاهی سکها این

عمل نمی برند در انوقت میتوان دید که چقدر رطوبت در معده ریخته است وقتیکه
عصب ریه ومعده را قطع نکرده ایم وچقدر ریخته میشود چون این عصب را قطع کرده
ایم این رطوبت ترش است وبعد از قطع عصب ریه ومعده ترشی این رطوبت
کمتر میشود ازین امتحانات معلوم است که چرا وقتیکه در ان حیوانی که عصب ریه
ومعده را قطع کردیم اگر شیر با میلی در معده وارد نمائیم منعقد شود بجهت انکه
این رطوبت معده قدری باقی است وحموضت کمی دارد

چون غذای ناجائیده ~~مضعه~~ در معده داخل کنند تا سه چهار روز در
معده میماند بدون اینکه معده در و تصرف نموده کیموس شود زیرا که معده
قوه ان ندارد که غذا را از زیر و بالا نموده خورد نماید در حیوانانی که اعصاب ریه
ومعده را قطع کرده ایم اگر غذای نیکو خورد شده را اندکی اندک وارد معده
نمائیم میتواند هضم شد بنوعیکه ان حیوانات نمیرند چنانچه در سگهائیکه این امتحان را
نموده اند دیده اند که اگر بدین نوع بانها غذا میدادند از یک الی بیست هفته
زنده میماندند اگرچه پس از انوقت هلاک میشوند از هضم نشدن غذا نیست بلکه
بواسطه ربطی است که این عصب است با ریه
چون غذای محلولی وارد معده سگی نمایند که اعصاب ریه ومعده او قطع شده
مشاهده میشود که ان غذا پس از چندی جذب شده ولی میتوان گفت که شاید ان
غذا در معده جذب نشده بلکه در امعا جذب شده است برای جواب این مطلب

بزرگی

باب المعده را سد کرده اند ودر معده سم ریخته دیده اند که این سم در
بدن اثر کرده پس از چند وقت انها مسموم وهلاک گردند ازین واضح میشود
که پس از قطع دو عصب ریه ومعده معده را هنوز قوه جذابه باقی است
نه انکه بگوئیم که این قوه مانند اول است بلکه کمتر وبالمره باطل نشده است

عمل عصب ریه ومعده در حرکات قلب

باید دانست که قلب را دو جنس شعب عصبی است یکی از عصب ریه ومعده دیگری
از عصب ربطی عظیم چون عصبتین ریه ومعده قطع شوند در گردن ضربان قلب
سریعتر شود واین سرعت حرکت قلب در ان حیوانات بواسطه صدمه جراحت
نیست زیرا که پس از التیام جراحات وجه سرعت باقی است ودیده شده که حرکت
قلب در انوقت دو مرتبه سریعتر شده یعنی در یک دقیقه به ۵۰ و ۶۰
و ۸۰ و ۱۰۰ و ۱۲۰ و ۱۹۰ میرسد در نیصورت که حرکات قلب سریعتر
شده قوه حرکت قلب کمتر است ازین معلوم میشود که عصبتین ریه ومعده
را مدخلیتی در حرکات قلب است ولی نه انکه تمام حرکات قلبی بواسطه ان شد
زیرا که ان حرکات باقی میمانند پس از قطع ان اعصاب قلب را یک
حرکتی است بواسطه غده عصب ربطی واقعه در جرم خود چنانکه اگر قلب
حیوانی را از سینه بیرون آوریم تا مدتی بواسطه قوه خود یا بواسطه قوه
غده ربطی که در جرم اوست حرکت میکند

سؤال چرا پس از قطع اعصاب ریه و معده حرکات قلب سریع میشود
جواب چندین امتحان درین خصوص شده است که دراینجا ذکر میشود اگر قوهٔ
کهربائی سریع بگذارند در ساق عصب ریه و معده در حیوانات پستانی یا طیور
یا ماهی مشاهده میشود که قلب دیگر حرکت نمیکند هرگاه در همان حیوانات این
سیاله را بگذرانیم در ساق عصب عظیم ربطی هیچ اثری در حرکت قلب
پیدا نشود و ازین معلوم است که عصب ریه و معده را عملی است در قلب که باعث
انتظام حرکات قلب است یعنی که مانعست که ان حرکات زیاد و سریع نشوند و عصب
ربطی را مدخلیت با این حکم نقطعی نیست اگر عمل عصب ریه و معده را زیاد نمائیم
مثل زمانیکه سیاله الکتریک بگذرانیم این عصب عمل عصب ریه و معده زیاد
میشود چنانچه حرکت قلب بتمامه تمام میشود چون در حیوان تازه مذبوحی صدر را
بشکافیم بنوعیکه قلب نمایان شود و عصب ریه و معده را در گردن پیدا نموده
هیجان دهیم بواسطه مبضع یا سوزن یا ابر مشاهده شود که عضلات بعضی
از مواضع قلب حرکت نماید

عمل عصب ریه و معده در تنفس

چون این دو عصب در حیوانی قطع شد در همان زمان تنفس مغشوش شود و علامات
خنق پیدا شود اگر این حیوان جوان است پس از چند دقیقه هلاک شود و اگر سن
آن حیوانات زیاد تر است هلاکت انها بطول می انجامد ولی پس از چند روز حتما

هلاک شوند

هلاک میشود و سبب ظهور علامات خنق و ضیق النفس استرخاء عضلات حنجره است
بخصوص عضلات سیم صوت زیرا که درینحالت این دو سیم در تنفس از یکدیگر
جدا نمیشوند و هوائی که باید بریه برسد معبری بقاعده ندارد و لی در حیوانات
پیر چون غضروف حنجره سخت شده و سیم صوت متصل از یکدیگر جدا هستند
لهذا تا چندی میتوانند تنفس کنند
شعبی که از اعصاب ریه و معده بحنجره میروند دو اند که موسوم اند بعصب فوقانی
و تحتانی یا راجع حنجره چون عصب ریه و معده را در عنق قطع نمایند اکثر اوقات
صدمه بعصب فوقانی حنجره وارد نیاید زیرا که این عصب از ما فوق گردن
متولد میشود و این عصب مخصوص است بیک عضله را که عضله قابض حنجره
باشد ولی چون عصب ریه و معده را در گردن قطع کنیم عمل عصب تحتانی
حنجره تمام شود زیرا که این عصب از جانب اسفل گردن متولد میشود این
عصب تحتانی یا راجع تار میدهد باکثر از عضلات حنجره بخصوص عضلات
باسطه

بساق عصب ریه و معده در گردن تارهائی از عصب فقار آمده اند
سؤال آیا تارهائیکه بحنجره میروند و حرکت میدهند عضلات حنجره را از تارهای
حقیقی عصب ریه و معده اند یا از تارهای عصب فقاریه یا از هر دو اند
جواب علم تشریح نمیتواند بیان این مطلب را کند زیرا که عصب ریه و معده قبل از

دادن این شعب با تارهای عصب فقار اختلاط نمایند ولی شاید که بواسطهٔ امتحان در حیوانات این مطلب را واضح توان نمود مثلا چون در یک حیوان تازه کشته هیجان دهیم ریشهٔ عصب ریه و معده را در حنجره مشاهده میشود که چند عضله حنجره حرکت میکنند و چون هیجان دهیم بریشهٔ عصب فقار دیده شود که اکثر از عضلات حنجره بحرکت ایند اگر در یک حیوانی زنده عصب فقار را در جمجمه قطع کنیم صوت ان حیوانات تغییر نماید ولی در تنفس تغییر و تفاوتی ظاهر نشود زیرا که ان دو قسم صدا از یکدیگر کشوده اند ازین معلوم است که عضلات حنجره تارهای حرکتی دارند از عصب فقار و از عصب ریه و معده تارهائی که از عصب ریه و معده بحنجره می ایند عمل میکنند در الاتیکه اسباب سهولت تنفس اند ولی تارهائی که از عصب فقار می آیند عمل انها در الاتیست که برای صوت اند

عصب ریه و معده شعب میدهد بانتهای قصبة الریه و ریه و شعب قصبة الریه بسیار اند و پنجه میدهند با تارهای عصب ربطی عظیم و از پنجه دادن او یک شبکه عظیم ساخته شده است گرد ریشهٔ ریه ازین شبکه شبکه های دیگر خارج میشوند که با شعب قصبة الریه میروند در جرم ریه از تمام این امتحانات که کرده شده است معلوم میشود که حیواناتی که بواسطهٔ قطع اعصاب ریه و معده پس از چند روز بهلاکت رسیده اند نیست مگر بواسطهٔ مرض ریه مثلا چند ساعت پس از قطع

اعصاب ریه و معده حرکات تنفس کمتر و بطی تر شود و گاهی در یک دقیقه این حرکت تنفسی بنصف حالت صحت شود اگر تشریح کنیم حیواناتی را که پس از انقطع مرده اند همیشه مشاهده میشود که جرم ریه مملو از رطوبت و خون است و شعب قصبة الریه مملو اند از رطوبت مخاطی و عروق مملو اند از خون این رطوبت مخاطی که در شعب قصبة الریه است در ریه میماند قصبة الریه قادر بر خروج این نیست و چون اندک اندک شعب قصبة الریه مملو از رطوبت شده و راهی برای دخول هوا نماند مسدود رجا ان حیوان خفه شود

سؤال چرا چون اعصاب ریه و معده قطع شدند شعب قصبه مملو از رطوبت میمانند و قادر بر خروج ان نیستند

جواب برای فهمیدن این مطلب باید دانست که شعب قصبة الریه قوهٔ انقباضیه دارند و این قوه نیست مگر بواسطهٔ عصب ریه و معده اگر در یک حیوان تازه کشته قصبة الریه را شکافته لولهٔ بلوری در ان گذارده شد نمائیم و در ان اب گرم ریزیم تا اینکه قصبه و شعب ان الی نصف لولهٔ بلور مملو گردند پس از ان یک سیالهٔ الکتریسیته میگذاریم بجانب اسفل موضع مقطوع عصب ریه و معده مشاهده شود که آب از لوله صعود نماید ازین معلوم میشود که الیاف عضلانی که در جوف شعب قصبة الریه اند منقبض شده اب را بالا فرستند پس از قطع اعصاب ریه و معده گاهی مرگ بنوعی دیگر حادث شود زیرا که

حس مخصوص حنجره تمام شده ان رطوبتی که گاهی از معده بجوف دهان
یا از دهان بجوف معده وارد میشود بحنجره داخل و از انجا بقصبة الریه
بنوعیکه ان حیوان اندک اندک خفه میشود

نسبتی که اعصاب ریه و معده راست در ترشح و تولید قند در کبد

چون دو عصب ریه و معده قطع شدند ترشح قند در کبد بزودی نقصان
یافته پس از ان تمام شود و اگر پس از قطع این اعصاب می کشند ان
حیوانرا و جمع میکنند خونیرا که در ورید بالای جگر است و امتحان میکنند
دیده میشود که این قند که در حالت صحت با او مخلوط است در ینحالت نیست
و دیگر انکه بواسطهٔ هیجان اعصاب ریه و معده میتوانیم ترشح قند را در
کبد زیاد کنیم

زوج یازدهم

نرف سپینو یعنی عصب ستون فقار

در تشریح نخاع سابقا ذکر نمودیم که ابتدا این عصب دیده میشود نزدیک ریشه
خلفی زوج چهارم عصب نخاعی عنق بعضی از اوقات مشاهده میشود نزدیک
ریشه زوج پنجم یا نزدیک زوج سیم این ریشه ابتدا صعود نماید از میان
ریشه قدامی و خلفی اعصاب نخاعی عنق نزدیک رباط دندانی و چون محاذی
زوجی دیگر از عصب نخاعی میرسد مجددا از نخاع تاری دیگر خارج شده

با او جمع و بتدریج عظیم تر شود چون نزدیک جمجمه رسید داخل جمجمه شود از
ثقبه عظیم قمحدوه در خلف شریان فقار و چون بجمجمه رسید عبور نماید بجانب
قدام و فوق و وحشی تا انکه میرسد بپاره شده خلفی در تحت عصب ریه و
معده در همین ثقبه شعبه عظیمی میدهد که جمع میشود با عصب ریه و معده و
چون ازین ثقبه خارج گردید این عصب دور شود از عصب ریه و معده و
متصل شود با عصب زیر زبان پس از ان عبور نماید از خلف وداج غائر
محاذی عضله قص و حلمه و چون رسید باین عضله در جرم قسمت فوقانی این
عضله عبور نماید تا تحت عضله ترابیس و در خود عضله ترابیس منتهی شود
این عصب چون بعضله قص و حلمه رسید چند تار دهد که در جرم این عضله رود
پس از ان چند تار دیگر میدهد که جمع میشوند با عصب نخاعی فوقی عنق

عمل او

چون هیجان در ستون فقار باین عصب وارد اوریم مشاهده میشود که دارای
حس نیست ولی چون خارج از ستون فقار هیجان باو وارد اوریم مشاهده
میشود که صاحب حس است ولی از جمله شعبی که عصب فقار خارج از جمجمه میدهد
یک شعبه اش بی حس است یعنی شعبه وحشی ان ازین معلوم میشود که عصب
فقار عصبی است مخصوص حرکت هر گاه در حیوانی زنده قطع نمائیم تمام اصول
عصب فقار را مشاهده میشود که حرکات حلق و عضلات حنجره را نقصی نیست

نقصی که پیدا میشود فقط تمام شدن صوت است و اندکی صعوبت
بلع وقتیکه یکی از اعصاب فقار را قطع نمائیم صوت غلیظ و خشن شود
و چون هر دو قطع کردند آن حیوان دیگر صوتی ندارد مگر صوت تنفسی
ولی تنفس مانند حالت صحت است ازین بیان معلوم میشود صدق
کلام قبل که تارهای عصبانی که میروند بحنجره عمل میکنند در عضلات نغمه
و صوت حنجره که میتوان آنها را نامید عصب صوت و نغمه حنجره را دو
عمل است یکی عمل صوت و دیگری عمل تنفس در صوت تارهای اعصاب فقار
متشنج میکنند عضلات حنجره را و در عمل تنفس عصب ریه و معده متشنج میکند
آن عضلات را

سبب اندک صعوبت بلع پس از قطع عصب فقار تارهائی است که
این عصب بحلق میدهد و سبب امکان بلع تارهائی است که از اعصاب
زبان و حلق و ریه و معده بعضلات حلق میرسند

اگر عصب فقار را بتمامه قطع نکنند بلکه شعبه وحشی او را که میرود در عضله
تراپس و عضله قص و حلمه قطع کنند مشاهده میشود که آن عضلات
مسترخی میشوند ولی صوت و بلع را نقصی نیست ولی لازم نیست که بگوئیم
که چون تمام عصب فقار را در جمجمه قطع کنیم تمام آن عضلات گردن
که شعبه وحشی این عصب آنها داخل میشود مسترخی شوند

زوج دوازدهم

نرف گرانند هیپوگلس یعنی عصب عظیم زیر زبان

این عصب متولد میشود از ده یا دوازده ریشه که دیده میشوند در شیاری
که واقع است مابین زیتون و مخروط مضلع قدامی این اصول پی بجانب
وحشی روند اندک اندک بایکدیگر جمع شوند و یک رشته عصبی از آنها بوجود آید که
از جمجمه خارج بواسطه ثقبه که واقع است در مقدم مهره قمحدوه و چون از
جمجمه خارج گردید التصاق دارد با عصب ریه و معده و پس از آن حرکت
نماید بجانب قدام مابین سبات غائر و سبات خارج پس از آن میرسد
تا زاویه فک اسفل و شعبه عظیمی میدهد که نزول مینماید آنگاه خود این عصب
از جانب فوق و قدام عبور کرده و بزبان رسیده در او تمام شود شعبه
را که گفتیم نازل میشود میرود به قسمت تحتانی عنق و مشاهده میگردد در سطح
مقدم وداج غائر و میرسد تا خط وسط عنق بعد از آن بفوق راجع گردد
و جمع شود با یک شعبه از ضفیره عنق و این شعبه چند تار دهد ببعضی از عضلات
عنق و اغلب اوقات بحجاب حاجز ذکر نمودیم که عصب عظیم زیر زبان
پس از دادن این شعبه داخل میشود بجرم زبان ولی قبل از رسیدن
بزبان چند شعبه میدهد بعضلات حلق و عضله زبان و غده ربطی فوقی
عنق در جرم لسان این عصب منتهی میگردد بنزدیک نقطه زبان و جمیع شعبه‌ها

که اینعصب در حین عبور خود میدهد داخل میشوند در عضله نه در غشاء مخاطی

عمل او

اینعصب آخرین اعصاب دماغی است که عامل حرکت است و اگر در حروف جمجمه هیجان بدهیم مشاهده میشود که بیحس است و اگر در گردن بدو هیجان دهیم مشاهده میشود که قدری با حس است زیرا که چند تار از اعصاب دیگر باو پنجه داده اند بخصوص تارهای عصب ریه و معده و زوجین اول اعصاب گردنی هرگاه اینعصب را در حیوانی زنده قطع کنیم حرکت زبان تمام میشود ولی حس های زبان باقی است و چون حرکات زبان تمام شده اند بلع صعب میشود اگر پس از قطع اینعصب در گردن هیجان وارد می آوریم در قطعه تحتانی اینعصب مشاهده میشود که این عضلات زبان و گردن که از و تار دارند متشنج میشوند

فصل در بیان عمل اعصاب بطریق کلی

چون تشریح نخاع را نوشتیم مشاهده کردیم که اعصاب نابته از نخاع را دو نوع اصل است اصل خلفی و غده ای برای حس و اصل قدامی بدون غده برای حرکت

چون عمل نخاع را نوشتیم یقین حاصل شد که اصول خلفی میرند حس را بنخاع و خود نیز صاحب حس اند ولی اصول قدامی حامل اند حکم حرکت را و حرکت

میدهند

اینمطلب که در اعصاب نخاعی واضح است اما در اعصاب دماغی هم چنین است یا نه قبل از تجربه میتوان گفت که احتمال کلی است که این اعصاب دماغی که صاحب غده اند اعصاب حسی اند و این اعصاب که غده ندارند اعصاب حرکتی اند اما بجهة آنکه اینمطلب یقینی و حتمی شود باید تجربه کرد در حیوانات مثلا باید عصب زوج زیر زبان را که صاحب غده نیست قطع نمود و مشاهده نمود که پس از قطع این عصب حرکت در زبان هست یا نه و دیگر باید زوج پنجم که صاحب غده است قطع نمود و ملاحظه کرد که پس از آن آن موضعی از صورت که این زوج در او منتشر میشود صاحب حس است یا نه این تجارب نه تنها برای این دو عصب است بلکه از برای تمام اعصابی است که از دماغ رسته اند بنوعیکه اکنون معلوم شده است که اعصاب دماغی دو نوع اند یکی حرکتی دیگری حسی از این بیان معلوم میشود اختلافی که مابین اعصاب دماغی و نخاعی است چونکه در جمیع اعصاب نخاعی لوله های حسی و حرکتی را نمیتوانیم از یکدیگر جدا نمود مگر در اصول نخاعی آنها و چون آن ریشه ها با یکدیگر جمع شدند لوله های حسی و حرکتی بنوعی با یکدیگر مخلوط شوند که در اعصاب نخاعی نمیتوان معبر حس و حرکت را دور از نخاع تمیز داد ولی در اعصاب دماغی چون برای حس و حرکت عصبی مخصوص است و با یکدیگر مخلوط نمیشوند

مگر دور از دماغ پس معبر حس و حرکت را میتوان دور از دماغ از یکدیگر تمیز
داد

جهة خوب فهمیدن اعمال هر یک از اعصاب باید تشریح اعصاب دماغی
و ربطی را که در دماغ اند نیکو دانست

هرگاه اعصاب از یکدیگر جدا و ممتاز بودند فهمیدن عمل آنها واضح تر میبود
ولی چون رشته های اعصاب حرکتی و حسی گاهی اختلاط و امتزاج مینمایند
فهمیدن و توضیح عمل آنها صعب تر میشود

فصل در اعمال نخاع و دماغ

نخاع متصل است با دماغ و بدماغ میرساند آن حسی را که باو میرسد از ریشه های
خلفی و میبرد حکم حرکت و حرکت را از دماغ بعضلات بواسطه اصول قدامی چنانچه
میتوان گفت که نخاع مانند اعصاب دیگر معبری است جهة حس که بدماغ میرسد
و حرکتی که از دماغ باو حکم میشود چون در حیوانی نخاع را عرضاً قطع نمائیم حس و حرکت
جمیع مواضعی که اعصاب منفرد شده در آنها رسته است از ما تحت موضع مقطوع نخاع
باطل میشود و اگر باین مواضع صدمه رسانیم دماغ آن صدمه را احساس نکند و چون
از دماغ حکم بر حرکت آن مواضع صادر شود حرکت نکنند گاهی دیده شده است
که آن مواضع صاحب حرکت اند ولی حرکتی است مخصوص که بدون حکم دماغ
بلکه از خود نخاع است بنوعیکه اکنون بحقیقت میتوان گفت که نخاع مانند یا

اعصاب تنها معبر حس و حکم حرکت است زیرا که خود نیز محرک است
چون یکی از اعصاب را قطع نمائیم تمامه حس و حرکت آن عضوی که آن عصب باو
داخل میشود باطل گردد ولی چون نخاع را قطع کنیم حس و حرکتی مخصوص نیز
باقی ماند که دماغ را از او خبری نیست از اعمال معلوم میشود که نخاع هم معبر است
جهة حس و حرکت و هم از خود حس و حرکت مخصوص دارد این حس و حرکت
مخصوص او را که بدون اطلاع دماغ است بزبان فرانسه اکسیون رفلکس
مانند یعنی عمل انعکاس نخاع که کنایه است از عمل طبیعی او و وجه تسمیه این اسم را
پس ازین بیان خواهیم نمود چون مرضی در نخاع انسان باعث شود بنوعیکه
جرم نخاع منضغط یا مستهلک شده باشد همان علاماتی که در حیوانات پس از
قطع نخاع عارض میشود در انسان ظاهر گردد و این امراض بسیار اند و هزار
نوبت دیده شده که هنگامیکه نخاع را در موضع قطن زخمی رسیده باشد یا
از صدمه عارضه در ستون فقار منضغط یا بواسطه ورم جرم نخاع نرم یا مستهلک
گردیده باشد هر دو پا مسترخی میشود و چون همان زخم یا امراض مذکوره نخاع
در بالاتر از آن موضع مخصوص در عنق بالاتر از آن موضعی که اعصاب دست
خارج میشوند عارض گردند همان استرخا در دست عارض شود و واضح است
که در چنین نیز باشند دستها مسترخی خواهند بود اعمال نخاع را در زمان قدیم
شناخته بودند زیرا که جالینوس تمسخر میکند آن اطبائیرا که چون کسی را

یا دو دست مفلوج باشد بهمان دست و پا استعمال اطلیه و سایر ادویه مقویه بنمایند و داغ میگذارند و میگویند که در تقویت دست و پا مریض هستند بلکه مرض در نخاع است و باید در محاذی نخاع استعمال ادویه و سایر معالجات نمود

چون امراض مذکوره نخاع عارض بالاتر از موضعی که اعصاب عضلات تنفس خارج میشوند مانند ما بین فقره آخر عنق و فقره اولای ظهر جمیع عضلات فرج اضلاع که حرکت میدهند اضلاع را بجهت تنفس مسترخی میگردند و تنفس بسیار متعسر و صعب میشود ولی باز میتوان تنفس نمود زیرا که اعصابی که داخل میشوند بحجاب حاجز و عضلاتی که از سمت اعلای صدر بسر بازو متصل شده اند رسته اند از ما فوق موضع معلول مذکور ولی چون بالاتر از موضع یعنی ما بین فقره اولا و دویم یا دویم و سیم از فقار نخاع را قطع نمایند در حیوان یا مریض شود در انسان تنفس بسیار متعسر شود بنوعیکه از همان ضیق النفس هلاک شود

در حیوانات میتوان قسمت خلفی عظام فقار را بریده برداشت و ام الغلیظ فقار را انکشاف در نهنگام نخاع را نیکو مشاهده کنیم و توانیم در این موضع چند امتحان و ملاحظه امتحانی نمود چون درین حیوانات ریشه خلفی نخاع را صدمه رسانیم یا بفشاریم این حیوان فریاد زند مانند آنکه وجعی شدید او را عارض شده باشد و واضح است که چنین است اینست اولین

تجربه

تجربه ثانیا چون این ریشه خلفی را قطع نمائیم این ریشه منقسم بدو قسمت شود یکی متصل بنخاع و دیگری در طرف خارجی متصل بعصب چون این قسمت خارجی را صدمه زنیم مشاهده کنیم که آن حیوان بهیچوجه احساس صدمه نکند ولی چون قسمت داخلی یعنی آنکه متصل بنخاع است صدمه رسانیم مانند سابق فریاد زند چون چند ریشه خلفی نخاع را قطع کنیم مانند ریشه هائی که عصب بدست و پا میدهند پس از آن دست و پا را صدمه زنند مانند زخم زدن با آلت قطاعه یا گذاشتن آتش آن حیوان هیچ نفهمد ولی هنوز بحکم دماغ حرکت میکند زیرا که اصول قدامی که برای حرکت اجتماع شده اند چون در حیوانی دیگر نخاع را مانند طریق مذکور مکشوف نمائیم و با قلاب ریشه قدامی را صدمه میزنیم الحیوان فریاد نمیکند و درد احساس نمی نماید و هم حرکات غیر ارادی رخ نماید مگر بجهة آن عضله که عصب او از همان ریشه است که متشنج میگردد و حرکات غیر طبیعی نماید بدون الم و وجع هر گاه مایل باشیم که همان ملاحظه و تجربه را نمائیم در اعصابی که با این دو اصل از نخاع رسته اند آن اعمال سابق را مشاهده نمائیم بلکه مشاهده گردد که حس و حرکت هر دو تمام شده اند در طرف خارجی و دختی موضع معلول آن عصب و در قطعه داخلی حس و حرکت باقیست و اگر فی الجمله قسمت آن عصب را قطع نمائیم باز نمیتوان حس و حرکت را از یکدیگر جدا نمود

ازینحالت معلوم است که در اعصاب نخاعی لوله های حسی و حرکتی اعصاب دماغی
مرکب و مخلوط اند که نمیتوان انها را از یکدیگر جدا نمود

اکنون مراجعت مینمائیم در گفتگوی نخاع و مشاهده میکنیم که میتوان در نخاع معین
نمود مواضعی را که مخصوص اند بجهة حس و حرکت.

قبل از تجربه میتوان کشف که چون ریشه های خلفی بجهة حس است و میروند در
قسمت خلفی نخاع این قسمت نخاع برای حس است و قسمت قدامی را که اصول
قدامی یعنی حرکتی باو داخل میشوند باید مخصوص باشد بجهة حرکت ولی این مطلب
ظنی و خیالی است و بجهة انکه این مطلب را واضح و قطعی نمائیم باید امتحان و
تجربه نمود البته معلوم شده است بواسطهٔ اشخاصیکه معروف اند در تشریح
امراض که چون قسمت خلفی نخاع مریض است و قسمت قدامی صحیح وجع اطراف
سافله یا عالیه زیاد است ولی حرکت ان دست و پا منتظم و طبیعی است و بالعکس
چون قسمت قدامی نخاع مریض بوده حس دست و پا باقی ولی حرکت انها باطل
شده بود ولی تا انوقت نیز این مطلب واضح نبود زیرا که بسیار بندرت اتفاق
می افتد که در نخاع مرض و زخمی تنها عارض قسمت قدامی یا خلفی باشد بجهة
یقین نمودن این مطلب در حیوانات تجربه و امتحان بسیار نموده اند بخصوص
در سگ و گوسفند و خرگوش و مرغ و کبوتر و دیده اند که چون بطرف خلفی
نخاع صدمه میرسانند ان حیوان فریاد میکند و چون بجانب قدام نخاع

صدمه بزنند

صدمه زنند حرکت بدون اراده عارض عضلات شود بدون احساس
وجع و چون تمام نخاع را بخط عرضی قطع کنیم در انوقت در موضع مقطوع دو سطح
مشاهده نمائیم فوقانی و تحتانی و اگر سطح فوقانی نخاع را صدمه زنیم از جانب
خلف ان حیوان حرکت مضطرب نموده و فریاد زند و اگر جانب قدامی
این سطح را صدمه زنیم ان حیوان نه حرکت ارادی کند و نه احساس
وجع نماید بواسطهٔ این امتحانات عمل نخاع را دریافتند اهل فرنگی الوری
جمیع انواع این امتحانات را نموده و حیوانات زیادی باین نوع هلاک شده
اند از برای تحصیل علم و معلوم است که بدون فایده نباید حیوانات را اذیت
نمود ولی یقین است که حکما میتوانند بجهة تحصیل علم بدون معصیت شرعی مرتکب
این اعمال و امتحانات شده و اگر حکما فرنگستان این تجربات را نمینمودند
در نخاع بلکه در تمام مواضع بدن علم طب بسیار ناقص تر ازین زمان
میبود و اگرچه تجربه و امتحان بسیار در خصوص نموده اند تا کنون جز ان مطالب
را که نوشته ایم سایر مطالب این نوع قطعی و واضح نیستند چنانکه من
خود شخص بزرگی را می شناسم که از ده سال قبل ازین تا کنون علی الدوام
امتحان مینمود بجهة معین کردن این مطلب که ایا معبر حس و حرکت از مبدأ
تا منتهای نخاع مستقیم است یا منحرف و واضح نمود که این معبر با استقامت
حرکت نمینماید ولی هنوز نمیتواند بگوید که این معبر تا چه حد منحرف و انحراف

او بچه نوع است آن آنچه در تشریح نخاع نوشتیم معلوم میشود که چرا این مطلب چنین
مشکل است زیرا که مشاهده کردیم که این شش رشته عصبی نخاع از یکدیگر جدا
نیستند و بسیار با یکدیگر التصاق دارند بواسطه پیوندگاهی که در میان
انها است و هم بیان نمودیم که اصول قدامی و خلفی اعصاب نخاعی
چون داخل میشوند بشاخهای ماده رمادی نخاع چگونه معبری منحرف و
مختلط دارند

این اختلافی را که معین نموده بیان کردیم در عمل نخاع میان قسمت قدامی و
خلفی او و میان اصول قدامی و خلفی اعصاب نخاع اگرچه اختلافی است فاحش
ولی تنها از تشریح و دیدن بچشم ممکن نبود دیدن اختلاف قسمت و ریشه قدامیرا
با خلفی و اگر با ذره بین مشاهده نمائیم جرم عصبی را در این چند موضع نیز اختلافی
چندان نمیشود اگرچه با ذره بین میتوانیم این مواضع را پانصد یا ۸۰۰ مرتبه بزرگتر
نمود با وجود این هیچ مشاهده نکنیم جز آن لوله های عصبی که در تشریح ذره بینی نوشتیم
این لوله ها در اصول خلفی دقیق ترند بالنسبه باصول قدامی ولی میان این دو
قسم اصول تنها یک اختلافی است کلی که مشهور است و آن اینست که اصول
خلفی چون یک سانتیمتر از نخاع تجاوز نمودند بر آمدگی بهم میرسانند که مینامند
او را گانگلیون که حاصل شده اند از خود آن اصول بطریقی که این لوله
های عصبی که در اصول خلفی اند چون بمکان این بر آمدگی رسیدند بزرگتر و حجیم تر

میشوند چنانکه از هر یک آن لوله یک سلول عصبی ذره بینی بوجود می اید و از
اجتماع انها این گانگلیون حاصل میشود لوله های اصول قدامی داخل این
غده نمیشوند و نیز انها را سلول نیست از این بیان معلوم میشود که اختلافی که میان
اعصاب حسی و حرکتی است اینست که اعصاب حسی صاحب غده اند و اعصاب
حرکتی را غده نیست و همچنین لوله های اعصاب حسی صاحب سلول اند که هر یک
از آن سلولها مانند غده ایست صغیر بخلاف لوله عصبی حرکتی پس از انکه عمل
اعصاب دماغی را نوشتیم معلوم خواهد شد که آن اعصابی از دماغ که برای
حرکت اند غده ندارند ولی انهائیکه مخصوص حس اند صاحب غده اند از این
کلام نباید چنان گمان نمود که حس از آن غده است زیرا که اگر اصول خلفی
را قطع نمائیم قبل از انکه آن اصول از نخاع باین غده رسیده باشند و در آن
هنگام آن قسمت از این اصول که بطرف نخاع است صدمه برسانیم احساس
وجع مینماید مانند سابق

چند امتحان دیگر در نخاع نموده اند و از و پیدا کرده اند اثر نخاع را در حرکت
قلب و در سیرکولاسیون و نوتریسیون یعنی ترشحات و تغذیه چون در خرگوش
خانگی و بعضی از حیوانات دیگر نخاع را در قسمت قطنی مستهلک نمائیم آن حیوان پس از
سه ساعت و نیم هلاک شود و اگر در قسمت ظهری او را تمام و مستهلک گردانیم زیاده
از چند دقیقه زنده نمی ماند و اگر قسمت عنقی را فاسد و مستهلک نمایند از این مدت

نیز کمتر زنده ماند اگرچه تنفس مصنوعی بعمل آورند بواسطه یک دم تا معلوم شود
که بواسطه عدم تنفس هلاک نشده زیرا که اگر تنفس مصنوعی بعمل نیاورند زود تر بهلاکت
میرسد در حیوانات دیگر تمام نخاع را مستهلک نموده اند که فورا هلاک شده و چون
کشف که هلاکت حاصل شده است از سیلان دم زیرا که درین امتحان فقرات
را قطع نمائیم بلکه میلی داخل نخاع کرده اورا حرکت دوری دهند تا تمام نخاع
مستهلک گردد ازین تجربه معلوم میشود که نخاع را عملی است مخصوص در آلات
رئیسه بدن این عمل عظیم نخاع از تجربه دیگر معلوم میشود مثلا اگر حیوانی را بکشیم
مانند سگ یا گوسفند پس از یک دقیقه از هلاکت او قلب را دیگر حرکتی نیست و اگر در
همین زمان کوران الکتریک یعنی سیاله الکتریسیته را متصل گردانیم از نخاع همان دقیقه
قلب بحرکت می آید مانند حالت زندگی و همچنین هرگاه الکل بسیار قوی در
نخاع حیوانی که تازه کشته شده باشد بریزیم مشاهده میشود که باز قلب او حرکت
میکند از تجربات معلوم است که حرکت قلب تمام یا بعضی از او از نخاع است
و چونکه نخاع را با قلب اتصال نیست مگر بواسطه اعصاب رئوی معلوم است که این عصب
هادی این قوه است از نخاع بقلب و همچنین چون در حیوان تازه کشته سیاله الکتریک
میرسانیم بنخاع تشنج پیدا میشود در امعاء غلاظ و دقاق و مثانه و ازین امتحان
معلوم میشود که اندکی از عمل انقباضات از نخاع حاصل میشود و از معبر حاصله از اعصاب رئوی

عمل بصل نخاع

اهل

در بصل نخاع که با نخاع پیوسته و متحد است میتوان بتجربه آشکار و هویدا نمود
که طرف خلفی او معبر حس است و طرف قدام معبر حرکت ولی چون اقرب
بدماغ است و مشکل تر است تشریح او در حیوانات زنده نتوانسته اند مانند
نخاع در او امتحان واضح و بسیار نمود اگرچه جمیع امتحاناتی که در این موضع
نموده اند صعب بود حکما از ۲۰ سال قبل ازین تاکنون پیدا کرده اند عمل
مخصوصی را در بصل نخاع یعنی اثر او را در حرکت تنفسی
بیگیریم یک حیوان زنده را و جمجمه او را بشکنند و دماغ او را با دماغ صغیر
و پل بردارند تا کنون این حیوان نیکو تنفس مینماید ولی چون اندکی
جانب خلفی و تحتانی پل را قطع و بریدیم تا آنموضع که اعصاب رئویه
میروید همان دقیقه تنفس قطع میشود و آن حیوان هلاک میشود نباید گمان
کنند که این حیوان هلاک میشود بواسطه آنکه ریشه عصب رئویه و معده
قطع شده زیرا که اگر این ریشه تنها یا خود آن عصب را قطع نمائیم آن
حیوان از یکروز تا چند هفته زنده میماند با این امتحان معین کردند که حرکت
تنفس را موضعی است مخصوص که در جانب فوقانی بصل نخاع است آنموضع را
اهل تشریح نامیده اند گره یعنی   پاگلّه و یتال یعنی مرسله حیاة
چون در حیوان زنده در بصل نخاع سیاله کهربائیه برسانیم در همان دقیقه
قلب از حرکت می افتد و چون این قوه را رفع میکنیم مجددا قلب مانند

سابق بحرکت آید و این اختلاف کلی که ما بین عمل بصل نخاع و نخاع است
زیرا که هرگاه در حیوان زنده سیاله قوه کهربائیه میرسانیم بقسمت حقیقی
نخاع برخلاف سابق قلب از حرکت می افتد

ده سال قبل ازین عملی غریب تر از عمل سابق الذکر در بصل نخاع پیدا کردند
بجهة آنکه این عمل را بفهمیم باید بدانیم که در حالت صحت در انسان و حیوان
کبد تولید و جدا میکند از شیره غذا و رطوباتی که از امعا جذب میکند
ماده حلوه که او را چندان اختلافی نیست با قند این قند در حالت صحت شامل
میشود در خونیکه از کبد راجع بقلب میشود و از قلب بریه داخل میگردد و لیکن
پس از رجعت از ریه آن خون حامل این ماده حلوه نیست زیرا که این ماده
قندی زیاد نیست و در ریه محترق و تمام میشود ولی چون بواسطه مرض کبد
یا عضوی دیگر این ماده قندی زیاد تر گردد تمام او در ریه محترق نشود و باقی
مانده او داخل شود در بطن ایسر قلب و از آنجا با دم شریانی بواسطه شریان
وارد بکلیه شود و از کلیه بواسطه ادرار از بدن خارج شود باید دانست
که در دیابطیس که در ادرار ماده حلوه پیدا میشود و به ادرار گاهی حلاوتی
طعم میدهد مرض در کلیه نیست بجهة آنکه اگر چه این مرض بسیار دیده شده پس از
موت هرچه اطبا را تشریح کرده اند در کلیه علتی مشاهده ننموده اند ده سال
قبل ازین پس از پیدا کردن این ماده حلوه را در کبد گمان کردند که مکان

ایمرض در کبد است و درین مرض کبد زیاد تر این ماده را تولید میکند
بنوعیکه این قند میرسد بواسطه دم شریانی بتمام بدن و پس از آن از کلیه
مندفع میگردد ولی درین مرض جرم کبد را اختلافی با حالت صحت نیست و
واضح است که هرگاه مرضی در کبد باشد در عمل کبد است نه در جرم او (از آنکه
این مطلب واضح خواهد شد) چون بصل نخاع را در حیوانی زنده صدمه رسانیم
و دو ساعت پس از آن بواسطه کتتر بول آن حیوان را از مثانه خارج نموده
بمعرفت شیمیائی امتحان کنیم معلوم میگردد که در ادرار ماده قندی بوجود
آمده است و هرگاه پنج یا شش ساعت بعد از آن بول را اخراج نموده امتحان
کنیم مشاهده میشود که این ماده قندی تمام شده است (چرا چون بصل نخاع را
صدمه میرسانیم این ماده قندی در بول پیدا میشود) بجهة فهمیدن سبب او
تجربات دیگر بسیار نموده اند ابتدا دم شریانی را که بکلیه وارد میشود
امتحان نموده و دیده اند که ماده قندی در او هست باین واسطه معلوم شد
که کلیه خود مولد اجزاء قندی نیست بلکه عمل او فقط که جدا میکند این اجزا را
از دم شریانی چون سابق برین معلوم شده که همان اجزاء قندی را کبد
تولید میکند معلوم شده که چون بصل نخاع صدمه میرسانیم با عمل کبد زیاد
تر شود از حالت صحت یا آنکه ریه محترق نمیکند تمام این اجزا را از امتحان
دیگر معلوم نموده اند که هنگامیکه اندک صدمه ببصل نخاع میرسانیم عمل ریه

با حالت صحت تفاوت ننماید ولی بر عمل کبد افزوده شود از تمام آنچه نوشتیم واضح میشود که بعضی از اوقات میتواند که سبب مرض مذکور در نخاع باشد از پیدا شدن این مطلب مثالی مشهور بدست آمده که چگونه علم فزیولوژی بعضی از اوقات میتواند واضح کند سبب امراض را هرگاه جمیع این تحقیقات ننموده بودند هرگز معلوم نمیشد که در یکی از امراض مخصوصه بصل النخاع عمل کبد زیاد تر میشود در خصوص تولید این اجزاء قندی بنوعیکه تمام او در ریه محترق نشود و در خون باقی مانده با ادرار خارج گردد

عمل پل و ذنب الدماغ و دنباله دماغ صغیر

چون سیاله کهربائیه برسانیم در داخل پل نه در سطح او در حیوان تازه کشته اعصاب چند موضع از بدن بحرکت آیند و اگر این حیوان زنده است و با میل نازکی داخل پل را صدمه بزنیم این حیوان احساس کرده فریاد و حرکات تشنجیه نماید از عمل معلوم میشود که پل نیز مانند بصل النخاع معبر حس و حرکت است بعضی از اطبا و حکما گمان میکردند که منبع حس و حرکت جمیع بدن پل بوده و بجهت این گمان تجربه کرده و دیده اند که چون هر دو نیم کره دماغ از حیوانی بریده ایم با قرانش بصره و جسم مخطط و دماغ صغیر این حیوان میتواند که باز بپا ایستاده باشد و هم از موضعی بموضع دیگر حرکت کند و چون پا یا دستاو را صدمه زنند میتواند پا یا دست خود را از موذی دور کند

ازعمل

از عمل گمان کرده اند که سبب حس و حرکت در پل بوده است ولی سابق بر این ذکر نمودیم که چون نخاع را عرضاً قطع نمائیم از فوق رشته گاه عصب اطراف سافله و در پای این حیوان صدمه برسانیم پای خود را حرکت میدهد و نوشتیم که این حرکت حرکتی بدون حکم دماغ است بلکه مخصوص است نخاع را و احتمال کلی است که حرکات حیوانات پس از برداشتن جمیع آلات واقعه در جمجمه باستثنای پل حرکت و احساسی است بدون التفات دماغ و نامیده اند آنرا حرکت غیر ارادی

دماغ صغیر را سه زوج ذنب است که نامیدیم انها را ذنب تحتانی و فوقانی و وسطی ذنب تحتانی اتصال میدهد دماغ صغیر را با بصل النخاع و ذنب فوقانی اتصال میدهد دماغ کبیر را با دماغ صغیر ذنب وسطی اتصال میدهد دماغ صغیر را با پل که چون یکی از این ذنب ها را در حیوانی قطع نمائیم علامات غریب بظهور رسند چون یکی از دو ذنب تحتانی را قطع نمائیم این حیوان معقوس شود از طرفی که آن ذنب را قطع نموده اند یعنی تقعیر این کمان در طرف ذنب مقطوع واقع شود و چون یکی از دو ذنب فوقانی را قطع کنیم هیچ علامت واضحی در حرکت بظهور نرسد و چون ذنب وسطی قطع نمائیم همان دقیقه این حیوان معقوس شود و یک حرکت دورانی کند بنوعیکه مرکز آن در طرف ذنب مقطوع واقع شود و شدتی حرکت

میکند که بعضی اوقات در هر دقیقه شصت مرتبه گرد خود میگردد و اگر درین حالت ذنب وسطی دیگر را نیز قطع نمائیم این حیوان بجای خود آرام میگیرد (چرا این تقوس و حرکت غریب ظاهر میشود) احتمال کلی است که سبب این باشد که چون این ذنب را در طرف ایسر قطع مینمائیم جمیع عضلات جانب ایمن مسترخی میشوند و چون عضلات جانب ایسر سالم و با قوه اند بدن از این جانب مقوس میگردد و چون در این حالت حیوانات بواسطهٔ بیم و واهمه میل بفرار دارند حرکت مینمایند از برای فرار ولی نمیتوانند باستقامت بروند زیراکه چون بدن کج است هر قدر میخواهند باستقامت بروند حرکت دورانی میکنند چون ذنب وسطی طرفین را قطع نمایند دو طرف مسترخی میگردند و درین زمان قاعد یا قائم اند

عمل ذنب دماغ کبیر

ذنب دماغ اتصال میدهد لولهای حسی و حرکتی نخاع را با دو نیم کره دماغ کبیر بواسطهٔ میل داخل ذنب الدماغ را در حیوان زنده صدمه زنیم تمام عضلات بدن بحرکت آیند و گاهی عضلات امعا و مثانه نیز بحرکت آیند از این عمل معلوم میشود که سبب حرکت عضلات چون مربوط است بذنب الدماغ و همچنین معلوم است که سبب حرکت آن عضلاتیکه اعصاب ربطی در آنها مفروش اند و حرکت آنها بدون حکم دماغ است مانند معده و امعا و مثانه تمام سبب

حرکتشان

حرکتشان در نخاع نیست بلکه اندکی از سبب او در دماغ است چون یکی از دو ذنب دماغ را قطع کنیم گاهی آن حیوان ساقط نگردد ولی از جانب ذنب سالم حرکت دوری نماید

عمل تُوبِرکُول بی ژُمو

در انسان و حیوانات ماميفر یعنی پستانی بر آمدگی دو جفتی نزدیک اند بریشهٔ عصب باصره ولی چندان واضح نیست که این عصب خارج میشود از این آمدگی دو جفتی ولی چون تشریح مینمائیم جرم دماغ را مشاهده میکنیم که جرم ریشهٔ عصب باصره که خارج میشود از تحدب زاوئی خارجی متصل است با بر آمدگی دو جفتی و در حیوانات بی پستان مانند مرغ بعوض بر آمدگی دو جفتی جسمی در آن حیوانات موجود است که نامیده اند جرم باصره که تمام ریشهٔ عصب باصره از او خارج میگردد از امتحاناتی که اطبا در بر آمدگی دو جفتی نموده اند معلوم شده که این بر آمده مدخلیت دارند در عمل ابصار چون این بر آمدگی را در حیوانات قطع مینمائیم مشاهده میکنیم که عمل باصره باطل میگردد از این جهت است که گفته اند سبب و جایگاه ابصار در همین بر آمدگی است و معلوم است که حس باصره میرسد تا این بر آمدگی ولی تاکنون نتوانسته ایم معین نمود که موضعی که ادراک نور مبصرات را مینماید همین موضع مذکور است یا آنکه در نیم کره دماغ است زیراکه در آن حیوانی که نیم کره دماغ آنها را برداشته اند و حال آنکه هیچ صدمه به بر آمدگی دو جفتی

نرسیده بود جز یکدفعه تاکنون دیده نشده که سرانها حرکت میکردی باب
روشنی یعنی دران مکنوبت ابصار از برای او ممکن بود و در سایر اوقات
روشنی و ظلمت بجهت او مساوی بود یعنی نه در روشنی و نه در تاریکی حرکت مینمود
چون دو دو نیم کره دماغ را برداشتند و آن دو برامدگی را بحالت صحت باقی گذارند
حدقه بواسطه زیادتی و کمی ورود شعاع یا ضیق یا وسیع گردد و برامدگی دو جفتی
را نیز صدمه میرسانیم در همانوقت بواسطه روشنی و ظلمت حدقه ضیق و و
سیع نگردد و مسترخی شده بهمان حالت باقی ماند چون یکی از دو برامدگی دو جفتی
را صدمه رسانیم عنبیه هر دو چشم منقبض گردند

عمل فراش بصره و جرم مخطط

عمل مخصوص اینده تاکنون هویدا نشده چون بسیاله قوه کهربائیه
میرسانیم بانها در حیوان تازه کشته عضلات متشنج میشوند و چون
این قوه شدید باشد میتوانیم مشاهده کنیم که عضلات معده و امعا
نیز متشنج شده اند ولی چون در حیوانی زنده باسیل صدمه رسانیم بان مخطط
دیده میشود که این حیوان اندکی حرکت و فریاد میکند از این حالت معلوم
میگردد که اندکی احساس وجع مینماید
چند نفر از اطبا نوشته اند که سبب حرکت ارادی اطراف سافله در جرم
مخطط و سبب حرکت ارادی اطراف عالیه در فراش بصره است این مطلب

را ذکر نموده اند بواسطه انکه چند نوبت دیده شده است در اشخاصی که مفلوج
بوده اند بواسطه مرض دماغی که چون حرکت دستها تنها تمام شده بود فراش
بصره مریض بوده و چون حرکت پاها بیشتر تمام شده بود بالنسبه بحرکت دستها
جرم مخطط مریض بوده است ولی چون بسیار نادر است که مرضی در دماغ پیدا شود
تنها در یکی از این دو برامدگی بدون اندکی تاکنون این مطلب قطعی نشده است
انچه تا حال از امتحانات واضح شده این است که چون هر دو نیم کره دماغ
را بر دارند بدون فراش بصره و جرم مخطط دران وقت ان حیوان میتواند
نیکو پا و دست بایستد چون هر دو نیم کره دماغ را برداریم با جرم مخطط هنوز
میتواند که چون صدمه باو رسانیم حرکت نموده و بدود ولی چون فراش
بصره را نیز بر دارند بنوعی او را ضعف عارض میشود که نمیتواند بقوایم
ار بعه بایستد
عمل هیچیک از جرم مستارضه و سقف سه ستونی و بطون دماغ و غده
مخاطی را تاکنون نفهمیده اند

عمل دماغ صغیر

دماغ صغیر که بجانب مؤخر و اسفل دماغ بزرگ واقع و متصل بنخاع و دماغ کبیر است
حتما یکی از آن قسمت های دماغ است که باید او را عملی عظیم و عمده باشد بسیار
امتحان و تجربه نموده اند بجهت اشکار نمودن انعمل ولی اگرچه زحمت بسیاری

کشیده اند هنوز عمل مخصوص این آلت هویدا نشده و بسیار مخفی است جرم
خارجی دماغ صغیر یعنی ماده رمادی را اگر باستعانت میلی صدمه رسانیم اثر
متنبه نگردد ازین حالت معلوم است که این ماده رمادی نه خود صاحب حس
و نه معبر حس است و این مطلب مخصوص ماده خاکستری دماغ صغیر نیست بلکه
در سایر مواد رمادی که در دماغ کبیر اندجاریست ماده رمادی که در سطح خارجی
دماغ است بهیچوجه حساس نیست ولی ماده رمادی که در اندرون تمام
دماغ است فی الجمله حساس است چون بواسطه میلی صدمه رسانیم ماده ابیض
اندرونی دماغ صغیر را ان حیوان اندکی احساس نماید ولی نه چنان شدید
مانند وجع حادث در قسمت خلفی نخاع

چون با کارد اندکی از دماغ صغیر مرغی را بردارند حرکت این حیوان اندکی
غیر منتظم و غیر طبیعی شود و چون تمام دماغ صغیر او را بردارند ان حیوان راه رود
مانند مستان که بهیچوجه بقاعده نیست هرگاه به حیوانات پستان دار
این امتحان را نمائیم همین علامات بظهور رسند یعنی چون خواهند بقدام
حرکت کنند بعقب روند و چون خواهند حرکتی سریع نمایند همان دقیقه
ساقط شوند و درین امتحانات نمیتوان کشف که سبب حرکات بقاعده
این حیوانات از انست که زخمی عظیم بدماغ وارد آورده ایم زیرا که میتوان زخمی
عظیم تر ازین بموضع دیگر دماغ رسانند مانند انکه نیم کره دماغ کبیر را بردارند و حال
انکه ان

انکه ان حیوانات بقاعده حرکت نمایند
در انسان چون مرضی در دماغ صغیر عارض شود چند علامت مختلف بظهور
رسد گاهی اضطراب غریبی ظاهر گردد ولی اکثر اوقات دران مرض حرکت
تمام شود و عضلات مسترخی شوند مانند مرض دماغ کبیر

چند نفر از اطبا گمان نموده اند که عمل مخصوص دماغ صغیر توالد و تناسل
است و چنین ذکر نموده اند که اشخاصیکه میل و قوه جماع انها زیاده است
جانب خلفی و اسفل جمجمه ایشان بزرگتر است و همچنین ان حیوانات که انها را
در حال طفولیت خصی نموده اند دماغ صغیر شان دیگر نمو ننموده و بهمان
صغر زمان طفولیت باقی مانده (باید چنین ارتباطی باشد) زیرا که خود
دیده ام در چند مرضی که دماغ صغیر را التهاب عارض میگردید حالت نعوظ
پیدا میشد اگر چه خروسی را دیده اند که با میل با مرغ جمع میشد و جماع مینمود
و حال انکه دماغ صغیر او را برداشته بودند و همچنین دیده شد ماریکه میل
بجماع او باقی بود و حال انکه دماغ صغیر او را برداشته بودند

پس از کشتن حیوانات چون سیاله قوه کهربائیه بدماغ صغیر میرسانیم
عضلات چند موضع از بدن تشنج میکردند چنانکه این تشنج پیدا شده
است در مجرای منی و قرن الرحم و رحم خالی از غرابت نیست که این تشنج
بیشتر پیدا میشود در عضلات تغذیه یعنی دران عضلاتی که عمل انها بجهة

تغذیه وحیاة است

عمل دو نیم کره دماغ کبیر

چون در حیوانی زنده جمجمه را میشکافیم بجهة پیدا شدن دماغ هرگاه
سطح خارجی دماغ را بشکافیم یا صدمه زنیم آن حیوان احساس
وجع نمینماید و حرکت غیر طبیعی و تشنجی عارض نمیشود بنا برین باید تعیین نمود
که عمل نیم کره دماغ چیست فهمیده اند که دماغ مدرک است آنچه بدن
را ملاقات میکند بواسطه حس لمس و مرکز است این قوه را و هم موضعی است از بدن که حکم حرکت از و صادر میشود یعنی دو نیم کره
دماغ نشیمنگاه ادراک و حرکت ارادی اند چون در حیوانات آبی مانند
ضفدع نیم کره دماغ را برمیداریم آن حیوانات هنوز میتوانند اندکی
حرکت کنند و اگر در ینحالت بدست و پای و صدمه زنیم گاهی حرکتی
شدید و سریع مینمایند و واضح است که این حرکت حرکتی است بدون
اطلاع دماغ بواسطه آنکه دماغ او را برداشته اند و اهل فیزیولوژی
فهمیده اند که این حس و حرکت عمل رفلکسی یعنی انعکاسی است نامیده اند
او را باین اسم از آنجهة که چون دماغ را برمیدارند حس و حرکت منعکس
میشود از بصل نخاع یا از پل نخاع طبیعت مانند انعکاسات طبیعیه مثل
انعکاس شعاع و بحکم دماغ و ارادی نیست و قوه حیوانی او را ملتفت

بز

نیست باین نوع که عصب عضو صدمه رسیده میرساند حس صدمه را بنخاع
و بواسطه عمل مخصوص نخاع عصب محرکی که از همان نقطه رسته است حرکت
تشنجی میدهد طبیعت را بجانب خود انقبضو

در مرغ چون نیم کره دماغ را برمیداریم اغلب اوقات میتواند بپای خود
بایستد و چون آنها را صدمه میزنیم میتوانند حرکت نمود بدون اراده
و میل خود و چون آنها را بحال خود میگذاریم سقوط یابند و بهیچوجه حرکت
نکنند چون در حیوانات پستان دار نیم کره دماغ را بر دارند آن حیوان
را در تر صدمه بینند و اغلب اوقات انقدر ضعیف و بی قوه اند که نمیتوان
ند بپا بایستند و اگر آنها را برخیزانند و اذیت کنند اندکی راه روند
و پس از آن بزودی ساقط شوند ولی تا آن حیوان زنده است میتوانیم اطراف
آنها را بحرکت آوریم بواسطه ورود صدمه یا از فشردن پاهاش و این
حس و حرکت بواسطه عمل مخصوص نخاع است که نامیده شد آکسیون
رفلکس یعنی عمل انعکاسی

این نیم کره دماغ نیز نشیمنگاه حواس خمسه ظاهره اند چون دو نیم کره
دماغ را بر دارند آن حیوان شبیه میشود بحیواناتی که در خواب غرق اند
و اگر نزدیک او فریاد میکنند هیچ ملتفت نمیشود و اگر بدن او را میزنیم
یا پاره پاره میکنیم علامات ادراک وجع در و ظاهر نمیگردد اگرچه گاهی حرکت

میکند ولی چنانچه نوشتیم سبب این نخاع تنها است بواسطهٔ عمل رفلکس
چون حیوانات را که پس از برداشتن نیم کره دماغشان اندکی میتوانند
حرکت نمود صدمه زنیم حرکت نمایند بدون شعور واراده باین دلیل
که خود را بدیوار میزنند و در آتش میروند و از مواضع مرتفعه می افتند
و اگر غذا در دهان آنها گذارند غذا را در دهان نگاه میدارند و نمیتوانند
بلع نمایند و از این معلوم است که قوه ذائقه ندارند و اگر تفنگی در نزدیک او
خالی نمایند نمیترسند معلوم است که اصدا را استماع نمینمایند
اهل فیزیولوژی امتحانات بسیار کرده اند بجهة فهمیدن آنکه در نیم کره دماغ
بجهة هر حس مخصوصی موضعی مخصوص است یا نه و یا اینکه موضعی مخصوص بجهة حس و موضعی
دیگر بجهة حرکت است یا نه ولی با وجود امتحانات و زحمتهای زیادی که تاکنون
مرتکب شده اند این مطلب معلوم نشده
۹ هرگاه در حیوانات یکی از دو نیم کره دماغ را برداریم بطریق واضح آشکار خواهد
شد که حس و حرکت ارادی از طرف مخالف بدن زایل میگردد و از اینعمل معلوم است
که حس از طرف ایمن بدن میرسد به نیم کره ایسر دماغ و حکم حرکتی که از نیم کره
ایسر دماغ صادر میشود میرسد بجانب ایمن بدن و بهمین نوع حس جانب
ایسر بدن میرسد به نیم کره ایمن دماغ و حکم حرکت از او میرسد بجانب
ایسر بدن اینعمل است که نامیده اند عمل صلیبی دماغ اینعمل نه تنها از امتحان

در حیوانات

در حیوانات معلوم شده بلکه بسیار واضح شده است بواسطهٔ تشریح
کسانیکه مبتلا بامراض دماغی بوده اند زیرا که چون مرضی عارض میشود در نیم
کره ایسر دماغ استرخا عارض میگردد در جانب ایمن بدن ولی باید دانست
که اینعمل صلیبی و استرخا مخصوص حس لمس است و شامل نیست آن چهار
حس مخصوص دیگر را چون در حیوانات فراش باصره یا ذنب الدماغ
یا پل را صدمه میرسانیم تشنج پیدا میشود در جانب مخالف بدن
ولی نسج لوله های عصبی بخوبی مختلط و مرکب است که در این زمان معلوم
شده است که تمام لوله های حسی که از جانب ایمن بدن بدماغ وارد میشود
بطرف ایسر نمیروند بلکه بعضی از آنها میروند در جانب ایمن دماغ زیرا که چون
در حیوانی یکی از دو نیم کره دماغ را برمیداریم هنوز حس او اندکی باقی
است و اختلافی چندان واضحی - ایمن حس آنسمت از بدن و جانب
دیگر یعنی ~~حس این سمت باقی است~~ ولی اندکی کمتر است از آنجانب دیگر
و همچنین در انسان دیده شده که چون نیم کره دماغ بواسطهٔ مرضی بسیار
فاسد شده است اگرچه حرکت تمام شده از طرف مخالف ولی حس لمس در
هر دو طرف باقی مانده بود
نیم کره دماغ مکان است بجهة قوه نفسانی و نفس بهیمی و قوای ارادیه و شعور
و ادراک همه کس میداند که چون زخمی شدید در دماغ عارض گردید آثار

قوای مدرکه ناقص یا تمام میشوند چون دو نیم کره دماغ را در حیوانی قطع
نمایند آن حیوان هنوز تا مدتی میتواند تنفس نماید و حرکت کند ولی حرکت
غیر ارادی و بی شعور و از موذی و مخاطر با قوه مدرکه خود دور نشوند و
اگر صدمه بآنها وارد می آوریم عقل ندارند که اذیت بعامل رسانند
و غذا نمیخورند و اگر غذائی پیش او بگذارند شعور و ادراک آن ندارند که به
خورند

کلیة میتوان گفت که عقل و نفس بهیمی زیادتر است در آن حیوان یا انسانی
که دماغش بزرگتر است ولی عقل نه تنها از بزرگ بودن نیم کره دماغ است
بلکه هیئت و شکل و عمق و شیارهای سطح نیم کره دماغ نیز مدخلیت دارد و بعضی
از جمله حکما نوشته اند که عقل نسبت دارد با سطح دماغ نه با وزن او زیرا که
بعضی از اوقات دماغ کوچک است ولی بسیار پیچیده و تو برتو است و
در اینصورت عقل صاحب او زیادتر است از آنهائیکه دماغشان بزرگتر
ولی عمق شیارهای او کمتر است اهل تشریح میدانند که دماغ انسان
تفاوت دارد با دماغ اکثر حیوانات در خصوص زیادتی پیچیدگی و عمیق بودن
شیارهای سطح او ولی نباید یقین نمود که این قاعده کلی و مسلم است
زیرا که بعضی از حیوانات اند که بسیار کم عقل و احمق اند و حال آنکه عمق
شیارها و پیچیدگی های دماغشان بسیار است و مشکل است موازنه و

مقابله نمودن عقل و دماغ حیوانی را با عقل و دماغ حیوانی دیگر بلکه باید موازنه
نمود عقل و دماغ دو حیوان را که از یک جنس باشند بیکدیگر مثل انسان
با انسان که میتوان نسبت داد او را با حیوان دیگر و در انسان بسیار
واضح است که چون جمجمه بسیار کوچک دیدیم که دماغ نیز اصغر است
آن شخص احمق است ولی باید بدانیم که گاهی جمجمه بزرگ مینماید ولی نه بواسطه
بزرگی دماغ است بلکه بواسطه ضخامت استخوانهای اوست

همچنین واضح است که چون در انسان صدمه وارد شود بیکی از دو نیم
کره دماغ جمیع اوقات عقل تمام نشده است و در اکثر امراض دماغ مشاهده
مینمائیم که یکی از نیم کره دماغ بسیار مریض است و حال آنکه عقل چندان
نقصان نیافته

مجملی از اعمال دماغ

در بعضی از حیوانات مانند حیوانات پستاندار و طیور میتوان نصف یا تمام
دماغ را زایل نمود و همچنین دماغ صغیر و برخی از اوقات توانیم قطع نمود یکی از
فرانش جبره یا هر دو را یا یکی از برآمدگی دو جفتی یا هر چهار را و پس از این عمل اکثر
اوقات همان حیوانات صحت یافته اند و چون صحت یافتند میتوان درک نمود
عمل آن قطعه های دماغ را که زایل نموده اند
اصعب اعمال دماغ فهمیدن مکان تعلق نفس است یعنی قوه دراکه دو نیم کره

دماغ و مکان تعلق او دو نیم کره مذکور است و او را امکانی دیگر نیست یعنی
دماغ صغیر و بصل النخاع و براه کی دو جفتی و فراش جبره هیچیک مکان او نیستند
(مع هذا ایا مکان مخصوص درین دو نیم کره است برای تعلق او یا نه) در خصوص
این مطلب اهل تشریح امتحان و مباحثه زیاد نموده اند و مادامیکه این علم در
عالم باقی است درین خصوص گفتگو خواهد شد و بالاخره واضح نخواهد
شد (هیچ تحدب یا فضا یا زاویه نیست در دماغ که در قرون اولی اطبا
او را امکان تعلق نفس ندانسته باشند) یکی از اکابر اهل تشریح
استنتم میگوید که نفس با آنکه از تمام عالم مطلع است چون در مقام
خود قرار گرفته نداند که مقام او کجا است حکیم مشهور دیگر دکارت نام
نوشت که نشیمنگاه نفس غده صنوبری است مشرح انگلیسی ویلیس نام
معتقد بر آن بود که نشیمنگاه نفس جرم مخطط است مشرح دانشمند فرانسوی
ویسانس نشیمنگاه نفس را ماده ابیض وسط دو نیم کره دماغ میدانست
لاپیرونی میگفت که مکان او جرم مستارضه است ولیکن جرم مستارضه پیوسته
گاه دماغ است و در جمیع حیوانات این جرم نیست بخصوص در طیور و بعضی از
حیوانات پستاندار علاوه برین در حیوانات پستانداری که این جرم موجود
است مانند انسان میتوان او را قطع نمود و حتما قطع میشود هنگامیکه یکی از
دو نیم کره دماغ را بر میداریم و حال آنکه اگر یکی از دو نیم کره او را باقی

بگذاریم

بگذاریم نفس و هوش تمام نمیشود

هر وقت گویند دماغ نشیمنگاه هوش و نفس است مقصود تمام دماغ
کبیر است تمام قسمتهای صغاری که در دماغ مشاهده میشود و تمام الیاف
ذره مینی و ماده دماغی ارزه دی و ابیض صاحب عمل عظیم هستند که تمام
عمل نفسانی است

اما باید دانست که نفس چگونه مرتبط و متعلق است با این ماده عصبی هوش و نفس
انسان این مطلب را نتوانند درک نمود زیرا که جرم عصبی از جمله محسوسات است و
دارای وزن و ابعاد ثلاثه است و نفس را اگر ماده باشد ماده ایست بدون
وزن که او را طول و عرض و عمق محدودی نیست بعضی از حکمای جدید گفته اند
که دماغ مانند غده ایست که نفس از او ترشح میکند و از نسبت این دماغ و سایر
آلات بدنی مطلبی اختراع نموده اند و میگویند که چنانکه کبد صفرا را از خون
جدا میکند بهمین طریق دماغ هوش و نفس را جدا میکند از خونی که باو میرسد
ولی چنانکه ذکر نمودیم اگر نفس و هوش را ماده باشد از جنس مواد عدیم الوزن
و عدیم الابعاد است و از آن موادی است که طبیعیون نامیده اند اجرام بی وزن
مانند الکتریسیته و روشنی و مقناطیس

اگر بتوانیم این مواد را با هوش و نفس موازنه کنیم معلوم خواهد شد که اختلافی
که مابین این مواد عدیم الوزن است با مواد ثقیله این اختلاف مابین مواد

عدیم الوزن ونفس زیاد تر است زیراکه طبیعیون اگرچه نمیتوانند هنوز وزن
ان مواد را تعیین کنند میدانند که انها از جمله مواد اند ولی بوش
ونفس را نمیتوان بطریق واضح انکار نمود که از جمله مواد اند

اعصاب فقار

که بفرانسه نرف راشیدین نامند

این اعصاب را بهتر انست که بنامیم اعصاب نخاعی زیراکه رسته اند از نخاع ولی
چون پس از رستن از نخاع خارج میشوند از ثقبه پیوندی فقار نامیده اند
انها را اعصاب فقار این اعصاب سی زوج اند هشت زوج بجهة فقار
عنق دوازده جهة ظهر پنج بجهة قطن و پنج دیگر جهة عجز سابقا ذکر نموده ایم
که خارج میشوند از نخاع با دو ریشه یکی قدامی و اصغر دیگری خلفی و اعظم و مشاهده
کردیم که هر یک از این اصول مرکب اند از چند تاری که ابتدا از یکدیگر جدا
و متفرق اند پس از ان در ثقب پیوندی فقار جمع شوند و نیز مشاهده نمودیم
که قبل از جمع شدن ریشه های خلفی را برامدگی است سخت با شکل بیضی
خاکستری از جنس غده عصبی

اعصاب فقار عنق

هشت زوج اند و این ازواج را از فوق بتحت باسم عدد شان نامیده
اند مثلا گویند زوج اول و ثانی و بگذا زوج اول خارج میشود از ما بین قمحدوه

وفقره اولی عنق زوج اخیر خارج میشود از ما بین فقره هفتم از فقار عنق
و فقره اولای ظهر سه زوج اول چون ریشه انها محاذی ثقبه پیوندی
فقار است خارج میشوند بطور سطحی و انهائیکه دره دون اند چون اصول
شان بالاتر از ثقب مذکور از نخاع رسته اند اندکی معبری بور
بتحت گرفته خارج شوند بنوعیکه ان زوج از اعصاب عنق که بالاتر است
معبر او قریب بسطحی است و انکه پائین تر است قریب بعمودی است

این دو اصل در ثقب پیوندی فقار از یکدیگر جدا اند بواسطه یک حجاب
دقیق از ام الغلیظ و با یکدیگر مجتمع نگردند مگر بعد از بوجود آمدن غده ریشه خلفی
از این اجتماع یک عصب متولد شود که پس از اندکی عبور منشعب بدو شعبه شود

زوج اول از اعصاب نخاعی گردنی که نامیده شده است

عصب تحت قمحدوه

این عصب میروید از طرفین ما تحت بصل نخاع با هفت یا هشت ریشه قدامی و
دو یا سه ریشه خلفی جمع این ریشه نخاع عرضی بجانب وحشی و خلف روند و پس از
انجاع عبور نمایند در یک غلاف لیفی از ام الغلیظ بخارج ستون فقار از ما بین
مکان خلفی فقره نخستین گردن و قمحدوه چون از ستون فقار خارج گردید
منقسم گردد بدو شعبه قدامی و خلفی
شعبه قدامی اصغر از شعبه خلفی است و عبور مینماید بقدام ستون فقار و تا چند

میرسد بعضلهٔ صغیر قدامی سر و عضلهٔ مستقیم طرفین و تار دیگر دهد که عبور نماید
با شریان فقار در جمجمه و تار دیگر دهد که با همین شریان نازل گردد و تار دیگر
میدهد که منتهی گردد در عضلهٔ مستقیم عظیم قدامی سر

شعبهٔ خلفی مرور نماید بجانب خلف ما بین عضلات موربه فوقانی و تحتانی و
عضلهٔ مستقیم عظیم خلفی سر و در اینجا سه تار دهد که میروند در عضلات غایز خلفی
فوقانی گردن

زوج دوم

شعبهٔ خلفی او بزرگتر از شعبهٔ قدامی است و ابتدا یکتار میدهد که جمع میشود با عصب
تحت قحدوه و تار دیگر دهد که جمع شود با زوج سیم و پس از آن منقسم گردد بچند
تار که منفرش میشوند در عضلات خلفی گردن و چند تار از آنها میرسند در جرم جلد
جمجمه و در آنجا جمع میشوند با تارهای زوج پنجم و زوج هشتم از اعصاب دماغی

شعبهٔ قدامی میرود بجانب قدام ما بین زواید سطحی فقرهٔ نخستین و دویم از فقار
عنق و منقسم میشود به پنج تار یکی که جمع میشود با زوج اول و دیگری که جمع میشود با
غدهٔ رسطی فوقی گردن و دیگری که میرود بجرم عضلهٔ مستقیم قدامی سر و تار چهارم
جمع میشود با زوج سیم از اعصاب گردن و تار پنجم جمع میشود با عصب ریه و معده

زوج سیم

شعبهٔ خلفی میرود بجانب خلف ما بین عضلات خلفی عنق تا آنکه میرسد بتحت جلد

قسمت

قسمت فوقانی پس گردن ابتدا یکتار میدهد که جمع میشود با زوج دویم پس
از آن پنج یا شش تار میدهد بعضلات خلف گردن و بالاخره تمام میشود
در جلد پس گردن

شعبهٔ قدامی میرود بجانب قدام و یکتار میدهد که جمع میشود با شعبهٔ قدامی
زوج دویم و یکتار میدهد که جمع میشود با شعبهٔ قدامی زوج چهارم و پس از آن
گاهی چند تار میدهد بعضلهٔ مستقیم عظیم قدامی سر و چند تار دیگر که میروند
در غدهٔ رسطی فوقانی و وسطی گردن

زوج چهارم

شعبهٔ خلفی میرود بعضلات پس گردن

شعبهٔ قدامی یکتار میدهد که جمع شود با شعبهٔ قدامی زوج سیم و تار دیگر دهد که
جمع شود با شعبهٔ قدامی زوج پنجم پس از آن مخلوط شود با خلط شبکهٔ عصبی
عنق که تفصیل او را اکنون خواهیم نوشت

شبکهٔ عصبی گردنی

این شبکهٔ عصبی متولد میشود از شعبهٔ قدامی زوج دوم و سیم و چهارم از
اعصاب گردنی

چنانکه نوشتیم شعب قدامی منقسم میگردند بدو تار که یکی میرود بجانب فوق و دیگری
بجانب تحت که جمع میشوند با شعب قدامی زوج فوقانی و تحتانی از اجتماع جمیع

این شعب یک زنجیر عصبی بوجود آید و از جانب تحدب این زنجیر تارهای عصبی
خارج شده جمع شوند با تارهائی که از ما تحت انها متولد شده اند و از این سلسله
دوم تارهای دیگر متولد میشوند که فوقانی مجتمع کرده با تاری که از ما دون انها
متولد شده است از این ملاقات عصبی دو یا سه فصل بوجود آمده است که شبیه
بغو اصل ابنیه که انهارا مینامند شبکة الاعصاب این شبکه عصبی شاهد میشود
در قدام ستون فقار گردنی در جانب وحشی عصب ریه و معده در قدام شریان
سبات و ورید وداج در خلف عضله قص و حلمه این شبکه از جانب فوق ملاقات
میکند با شبکه قدامی زوج اول از اعصاب گردنی و از جانب تحت ملاقات
میکند با شبکه عصبی زند و از جانب انسی ملاقات مینماید بواسطه چند تار با غده
ربطی فوقی و وسطی گردن یک یا دو تا رسیده بعصب ستون فقار و چند تار
دیگر بعضلات مجاور او

اما شعب مشهور عظیمی که این شبکه میدهد دو تا نزول مینمایند بطرف انسی
و سه یا چهار دیگر نزول مینمایند بجانب وحشی و دو تا صعود میکنند و یک
یا دو تا سطحی بجانب وحشی روند که تفصیل انهارا اکنون خواهیم نوشت

شعب نازل انسی ــ نخستین که بالاتر است متولد میشود از شعبه قدامی
زوج دوم و سیم عصب گردنی از جانب فوقانی شبکه گردنی
و نازل میشود از خلف عضله قص و حلمه تا انکه میرسد بنصف طولی گردن

ودر انجا

و در انجا جمع میشود با شعبه گردنی عصب زیر زبان از این اجتماع یک
فصل عصبی بوجود آید که واقعست در قدام شریان سبات و وداج
گردنی و جانب تقعیر این فصل واقعست بجانب فوق

دوم زف دیافرگماتیک یعنی عصب حجاب حاجزی ــ متولد میشود
از جانب تحتانی شبکه گردنی بخصوص از عصب زوج چهارم گردن
و گاهی یک تار بدو میرسد از زوج سیم اعصاب گردنی و یکتار از
شبکه بازوئی از این دو یا سه تار یک عصب حاصل میشود که نازل
میشود از قدام وطرفین گردن از قدام عضله اسکالینوس چند
تار میدهد بهمین عضله و بعضله مستقیم عظیم قدامی سر و دو یا سه تار
میدهد بغده ربطی تحتانی گردن انگاه وارد میشود بصدر از ما بین
شریان و ورید تحت ترقوه و نازل میشود در قاسم الصدر مقدم در
انجا چند تار میدهد بغده تیموس بعد از ان عبور مینماید از قدام عرق
ریه و نازل میشود تا انکه میرسد بحجاب حاجز در آخر سیر خود و واقعست ما بین پرده
یعنی غشاء جنب و پریکارد یعنی غشاء خارجی قلب عصب دیافرگمی ایمن بخط
عمودی نازل میگردد بالنسبه بعصب حاجزی الایسر و مایل تر بقدام است و
قبل از رسیدن بعضله حاجز منقسم میشود بهفت یا هشت تار که داخل میشوند
در سطح فوقی این عضله و چند تار از انها ملصق است با حرف صاعد و باد

عبور مینماید از ثقبه حجاب حاجز و تمام میشود در سطح تحتانی همین عضله و چند
تار میدهد که جمع میشوند با شبکه عصبی بطنی که او را ببونانی سیلیاک مینامند
و چند تار دیگر که جمع میشوند در معده با تارهای عصب ریه و معده

عصب حاجزی ایسر بمعبری مورب عبور مینماید گرد نقطه قلب و تار میدهد
بسطح فوقانی حجاب حاجز و منقسم میشود بچند تاری که عبور مینمایند در جرم
همین عضله و منتهی میشود در سطح تحتانی این عضله و مری و تار دیگر میدهد بشبکه
های شمسی بطنی و بدعائم حجاب حاجز

شعب نازل وحشی —— اغلب چهار یا پنج اند که از عصب گردنی زوج سیم
و چهارم متولد میشوند و این شعب تارهای زیاد میدهند که منقسم شده اند
بتفصیلی که خواهیم نوشت

اول تارهای سُوپْرَاکْلاوِیْکُولِر یعنی فوق ترقوه نازل میشوند از کنار گردن در
تحت پْلَاتِیسْمَا مُیُودِس یعنی عضله جلدی و منقسم میشود بچند تار بسیار طولانی
که از قدام ترقوه عبور مینمایند و تمام میشوند در پِکْتُورَال یعنی
عضله عظیم صدر و عضله دالی و جلد سینه و پستان و شانه و قسمت فوقانی
بازو

دوم تار فوقی قله الکتف متوازی میروند با کنار فوقی عضله ذوالزنقه
و چند تار بهمین عضله میدهد و منتهی میگردد در جلد شانه و قسمت خلفی عضله دالی

سیم تار تحت ترقوه نزول میکند از فضای مثلث حاصل از عضله ذوالزنقه و
عضله قصی حلمی و تمام میشود در عضله کتف و لامی و عضله تحت کتف و عضله
عظیم منشاری و در نسیج ابری ابط

چهارم تار غار غنی عبور میکند بجانب خلف در عضله ذوالزنقه و در عضله زاویه
در عضله شبه معین

شعبه صعودی دو تار هستند اول تار زائده حلمی که صعود مینماید نزدیک ضلع
خلفی عضله قصی حلمی و چون رسید بزائده حلمی چند تار میدهد که میروند در
جرم جلد جانب خلف و طرفین سر و در جلد سطح انسی پره گوش
دوم شعبه اذنی بزرگتر از اولین است ابتدا عبور مینماید نزدیک ضلع
خلفی عضله قصی حلمی پس از آن عبور میکند از مابین همان عضله و جلد تا
میرسد نزدیک زاویه فک اسفل و چند تار میدهد که بعضی از آنها میروند
در سطح وحشی و ثبت بن گوش و در آنجا جمع میشوند با عصب صورتی و تار
های دیگر میروند بجانب خلف در جرم لاله گوش و در جلد طرفین سر
شعبه گردنی سطحی اغلب یک یا دو اند که خارج میشوند از جانب وسطی شبکه
گردنی ابتدا ملاصق اند بضلع خلفی عضله قصی حلمی و بقوس بر میگردد گرد این
عضله و میروند در ما بین این عضله و عضله تحت جلدی و تار زیاد میدهند که
چند تار از آنها میروند و جمع میشوند با شعب تحتانی عصب صورتی و چند تا

دیگر که جمع میشوند با تارهای شعب کوشی این شبکه و تارهای دیگر که میروند
در عضلهٔ ذو بطنین و در غده تحت فک اسفل و در جلد

زوج پنجم و ششم و هفتم و هشتم اعصاب گردنی

شعب خلفی این ازدواج نازل میشوند از جانب وحشی و خلف ما بین عضلات
خلفی عنق و در همین عضلات مفروش گردند و چند تار انها میروند در جلد پس
گردن و جلد قسمت فوقانی ظهر

و شعب قدامی انها بسیار عظیم اند ابتدا پدید هستند ما بین عضلات لنگ
و چند تار بهمین عضلات میدهند و یک یا دو تار میدهند بغده رقبی گردنی
و پس از ان تمام با یکدیگر مخلوط شده می‌قند بنوعیکه یک شبکهٔ عظیم از انها
بوجود آید که نامیده اند او را شبکهٔ بازوئی زیرا که جمیع اعصاب بازو از
او رسته میشوند اما قبل از نوشتن تفصیل این شبکه باید ذکر نمائیم که زوج
پنجم از جانب فوق جمع میشود با زوج چهارم عصب گردنی و از جانب تحت
با زوج هشتم جمع میشود با شعبهٔ نخستین اعصاب ظهر

شبکهٔ بازوئی

این شبکه بوجود آمده است از اختلاط شعب قدامی چهار زوج اخیر اعصاب
گردنی و از زوج اول اعصاب ظهری این شبکه در جانب فوق و تحت
عریض تر است از وسط زیرا که در انجا جمع تر شده اند از طرفین و جانب تحتانی

گردن میرسد تا ابط ابتدا واقع است در ما بین دو عضلهٔ لنگ پس از ان
عبور میکند ما بین موسکل سوکلاویه یعنی عضلهٔ تحت ترقوه و ضلع اول و قرب
به موسکل گران دانطله یعنی عضلهٔ عظیم منشاری پس از ان احاطه کرده است
گرد شریان ابطی در خلف ورید ابطی این شبکهٔ بازوئی شعبه های زیاد میدهد از
انقرار شعب صدری شعب فوق و تحت کتف اعصاب بازوئی جلدی انسی
که هشت اند اعصاب بازوئی جلدی وحشی اعصاب وسطی عصب زند اعلی عصب
زند اسفل عصب ابطی که تفصیل جمیع انها را اکنون خواهیم نوشت

شعب صدری چهار اند

اولی را مینامند شعبهٔ قدامی صدری که مخصوصاً متولد شده است از عصب
زوج هفتم عنق چند تار میدهد که میروند در عضلات عظیم و صغیر صدر ولی قبل
از دادن این تارها چند تار دیگر میدهد که احاطه میکنند گرد شریان ابطی را
دوم شعبهٔ وحشی صدر متولد میشود از زوج پنجم و ششم اعصاب عنق از جانب
فوق و خلف شبکه مذکور پس از ان نازل میشود از خلف عروق ابطی بجنب
ملصق بعضلهٔ عظیم منشاری و جمیع تارهائی که میدهد در همین عضله مفروش
گردند
سیم شعبهٔ فوق کتف مخصوصاً متولد میشود از عصب پنجم از جانب فوق
و خلف شبکه مذکور پس از ان نازل شود بجانب خلفی بسمت ضلع فوقانی کتف

ویک تار میرسد بعضله تحت کتف پس از آن میرود در تقعیر فوقانی کتف چند
تار میرسد بعضله که درین تقعیر واقع است واز آنجا میگذرد در تقعیر تحت کتف
و تار میرسد بعضله که درین تقعیر واقعست وبعضله مدور صغیر
چهارم شعب تحت کتف گاهی دو یا سه اند وگاهی از همان شعب بازوئی متولد
میشوند وگاهی از عصب ابطی این شعب میروند در کران دو سال یعنی در عضله
عظیم ظهر و در عضله تحت کتف و در عضله مدور عظیم وصغیر

عصب انسی جلدی بازو

صغیرتر از جمیع اعصاب بازوئی است مخصوصه متولد میشود از زوج اخیر اعصاب
عنق و زوج اول اعصاب ظهری از جانب انسی وتحتی شبکه مذکوره عمودا نازل
میشود در جانب انسی بازو و در تحت غلاف لیفی بازوئی که بفرانسه آپونوروز
نامند نزدیک ون بازیلیک یعنی ورید باسلیق و درین معبر خود چند تار میدهد
بشحم و جلد و پس از آن بدو شعبه منقسم شود شعبه وحشی اصغر است وابتدا
عبور میکند از کنار انسی عضله ذو دو راسین پس از آن سوراخ مینماید غلاف لیفی را
و میرسد در تحت جلد منعطف الذراع واز آنجا نازل میشود تا بند دست و در جلد
بند دست تمام میشود و درین معبر بجانب وحشی و انسی تارها میدهد که میروند
در جلد ذراع شعبه انسی نازل میشود از فوق عضله قدام بازو با ورید باسلیق
و دو تار میدهد یکی قدامی که مورب نازل میشود بجانب وحشی و تمام میشود

از جلد

در جلد خلف ذراع دیگری خلفی که میرود بسمت خلفی ذراع نزدیک ضلع
عظم زند اسفل و تمام میشود در جلد و مشاهده میشود تا جلد پشت وگاهی تا جلد
اصبع خنصر

عصب وحشی جلدی بازو

اندکی عظیم تر از عصب سابق است مخصوصا متولد میشود از عصب زوج
پنجم و ششم اعصاب گردنی از جانب انسی شبکه مذکوره از آنجا عبور مینماید
بخلف عضله منقار الغراب و عضد و یکتار میدهد بهمین عضله و پس از آن
همین عضله را سوراخ کرده میرود بجانب قدام وانسی بازو و ما بین عضلات
دو سر بازوئی قدامی و چند تار میدهد بهمین عضلات پس از آن عصب
وحشی جلدی بازو میرسد نزدیک جلد در منعطف الذراع در جانب وحشی
وتر عضله ذو دو راسین درین مکان واقعست نزدیک ون کفالیک یعنی
ورید قیفال پس از آن میرود بسمت وحشی ذراع تا نزدیک معصم درین محل
تار بسیار میدهد بجلد و در معصم منشعب بدو شعبه میگردد شعبه وحشی عظیم تر
و در پشت دست یکتار میدهد بجلد خلف اصابع شعبه انسی داخل میشود بعضله
ابهام و در عضلات کف

عصب متوسط

اعظم از سایر اعصاب بازوئی است متولد میشود از قدام شبکه بازوئی

از زوج اول عصب ظهری و از اعصاب عنقی هفتم و هشتم و از یکشعبه که
باو میرسد از عصب عنقی زوج پنجم و ششم جمیع این ریشه ها یک شبکه حاصل
میکنند کرد شریان ابط این عصب نازل میشود بجانب وحشی در جانب
انسی و خلفی عضله ذو راسین و در جانب انسی شریان بازوئی و میرسد
تا منعطف الذراع در اینجا واقع است بسمت انسی عضله دو سر در خلف
وتر پهنای یعنی ورید اکحل پس از آن از آنجا عبور میکند از مابین عضله
قابضه مقدم بازو و عضله مدور مدیر بداخل و از بالا تا پائین ذراع میگذرد
از مابین عضلات ظاهره و غائره اصابع و چون باسفل ذراع رسید دیده میشود
مابین وترا این عضلات و با همان وتر میرود در کف و در اینجا منشعب میشود به
پنج شعبه که مینامند شعب انگشتی

این عصب در ذراع چند تار میدهد بعضله مدور مدیره بداخل و بعضلات عظیم
وصغیر کف دست و بعضله قابضه ظاهره و غائره اصابع و بعضله قابض
مخصوص ابهام

پس از دادن این تارها عصب متوسط شعبه مخصوص عظیم میدهد که نامیده
شده است شعبه وسط زندین این شعبه نازل میشود با شریان وسط
زندین در قدام رباط وسط زندین و تار میدهد بعضله قابض غائره اصابع
و قابض طویل ابهام و بعضله مربع مدیره بداخل و پس از آن میگذرد

از ثقبه

از ثقبه رباط وسط زندین بسطح خلفی همین رباط و میرسد به پشت دست
در جلد نزدیک معصم عصب متوسط یک شعبه میدهد که میرسد در جلد
کف دست

این شعب اخیر که موسوم اند بشعب اصبعی آنکه وحشی تر است شعبه اول
و دوم و آنکه انسی تر است بترتیب سیم و چهارم و پنجم نامیده اند شعبه
اول از شعب اصبعی میرود بجانب وحشی و ابتدا چند تار میدهد بعضلات
برآمدگی وحشی رسغ و پس از آن میرود بکنار وحشی ابهام و تار میدهد
بجلد آنموضع شعبه دوم تار میدهد بعضله قصیر قابض ابهام و بجلد خلف
ابهام شعبه سیم یک تار میدهد بعضله دودی اول کف دست پس از آن
میرود بجلد جانب وحشی اصبع سبابه شعبه چهارم یک تار میدهد بعضله دودی
دوم پس از آن بدو شعبه میشود یکی از آنها میرود در جلد جانب انسی سبابه
و دیگری میرود در سمت وحشی اصبع وسطی شعبه پنجم ابتدا او واقع است در
فوق عضله دودی سیم پس از آن بدو شعبه منقسم شود که یکی میرود بسمت
انسی اصبع وسطی و دیگری بسمت وحشی بنصر

جمیع شعب انگشتی واقع اند در کنار شرائین دو طرف اصابع و تارهای
زیاد میدهد که میروند در جلد

عصب زند اسفل

مخصوصا متولد میشود از زوج هشتم اعصاب گردنی و زوج اول اعصاب ظهری
از جانب انسی و خلفی شبکه بازوئی نازل میشود قریب بسطح انسی عضله دوسر بازو
و چون نزدیک بمفصل مرفق رسید چند تار بهمین عضله دوسر و بجلد خلفی قسمت فوقانی
ذراع داده پس از آن عبور نماید بجانب خلف و بگذرد از مابین برآمدگی فوقی بکره داخلی
مرفق و از مابین الیاف عضله قدامی زند اسفل و تارها دهد بهمین عضله و بعضلات عمقیه
غائر و ظاهر اصابع واقع است بسمت انسی شریان زند اسفل و با او میرسد تا قریب
معصم و در آنجا دو شعبه میشود شعبه کف دست و شعبه پشت دست

شعبه کف همان معبر را که خود آن عصب ابتدا داشت دارد یعنی بجانب اسفل
قریب بوتر عضله قدام زند اسفل قریب عظم حمصی و منقسم شود بدو تار یکی غائر
و دیگری ظاهر تار غائر فرع دهد بعضلات برآمدگی انسی رسغ و بچند عضله برآمدگی
وحشی رسغ تار ظاهر چند فرع میدهد که یکی از آنها داخل میشود در جلد جانب انسی
اصبع خنصر و یکی بجانب وحشی اصبع خنصر و دیگر بسمت انسی اصبع خنصر

شعبه پشت دست ابتدا چند تار میدهد بجلد پشت دست پس از آن بدو تار منقسم
شود یکی انسی و دیگری وحشی انسی میرود بجلد پشت اصبع خنصر و وحشی میرود بجلد
پشت اصبع بنصر و جلد پشت اصبع وسطی این تارها چون بانتهای اصابع رسیدند
در آنجا مخلوط میشوند بشعب عصب وسطی

عصب زند اعلی

متولد میشود از چهار عصب اخیر شبکه بازوئی و میرود بجانب وحشی و عبور
مینماید از مابین عظم عضد و عضله سه سر بازوئی در یک ناودانی که منتهی میشود
در سطح خلفی عضد و چون بجانب وحشی این استخوان رسید واقع است در میان
عضله قدام بازو و عضله مدیره طویل ذراع بخارج و در آنجا منشعب میشود بدو شعبه
که نامند شعبه قدامی و خلفی

اما قبل از جدا شدن این فروع چند تار میدهد بعضله سه سر بازو و بعضله قدام
عضد و پس از آن تار طویلی میدهد که مفروش میگردد در جلد وحشی و خلفی ذراع
و گاهی میرسد تا جلد ابهام و پشت دست پس از آن چند تار میدهد بعضله مدیره
طویل ساعد بخارج

شعبه قدامی نازل میشود از جانب وحشی ذراع مابین عضله طویل و قصیر مدیره
ساعد بخارج از تحت وتر عضله طویل مدیره ساعد بخارج عبور میکند بجانب
وحشی شریان نبض و بدو تار منقسم میشود یکی وحشی که میرود بخلف اصبع ابهام
و منقسم به سه فرع میشود اول یکی بجانب وحشی ابهام دوم بجانب انسی
او سیم بجانب وحشی انگشت سبابه دیگری تار انسی که منشعب میشود بدو شعبه
اول میرود بجانب انسی سبابه دوم بجانب وحشی اصبع وسطی

شعبه خلفی از جانب فوقی ذراع مایل میشود بجانب وحشی و خلف و تار چند میدهد
بعضلات خلف ذراع

نرف اکسیلر یعنی عصب ابطی

این عصب بعضی از اوقات متولد میشود از عصب زند اعلی ولی اکثر اوقات
متولد میشود از سه عصب اخیر شبکه بازوئی از جانب انسی وخلفی این شبکه میرود
بجانب خلف قرب عضله تحت کتف ودیگر رسید باین عضله پس از آن عبور
مینماید از مابین عضلات مدور عظیم وصغیر واز انجا میگذرد از قدام واسفل مفصل
بجانب فوق ووحشی این مفصل اطراف کرده مفصل عضد ومنقسم میشود بدو شعبه
که هر دو در عضله دالی منفروش شوند ولی ازین انشعاب تا رسیدن بعضله
مدور صغیر

نرف دُرسال یعنی اعصاب ظهری

دوازده زوج اند که نامیده اند انها را باسم عددشان باین نوع که انها را از فوق
تحت عدد وگذاشته اند

زوج اول رسته است از نخاع از مابین دو فقره نخستین ظهر زوج دوازدهم
خارج میشود از مابین فقره اخیر ظهر وفقره اولای قطن هر یک ازین اعصاب
پس از خروج از ثقبه پیوندی بدو شعبه منقسم شوند قدامی وخلفی

شعب خلفی تمام انها بجانب خلف روند از مابین زواید طرفین وبسرعت بدو شعبه
منقسم شوند انسی ووحشی این دو شعبه منفروش میشوند در عضلات خلفی ستون
فقار

شعب قدامی نخستین مشاهده میشود در تحت ضلع اول وشعبه قدامی دوازدهم
دیده میشود در زیر ضلع کاذب اخیر هر یک از ده دوازده شعبه قدامی پس از
متولد شدن از اصول نخاعی وجدا شدن از شعب خلفی یک یا دو تار
میدهد بهر یک از عقد رباطی صدری پس از آن دیده میشوند در تحت
غشا جنب مابین اضلاع تا آنکه میرسند بزاویه اضلاع پس از آن عبور مینمایند
از مابین دو عضله فرج اضلاع از کنار تحتانی ضلع فوقانی همراهی شریان
فرج اضلاع

شعبه قدامی زوج اول یکتار میدهد که چنانکه ذکر نمودیم میرود در شبکه
بازوئی پس از آن عبور مینماید از کنار تحتانی ضلع اول تا آنکه میرسد قرب
بعظم قص درین معبر چند تار میدهد بعضلات فرجه ضلع اول ودوم وبالاخره
تمام میشود در قسمت فوقانی وقدامی صدر

شعبه قدامی زوج دوم اختلافی با سایر شعبی که سابق برین کلیة نوشتیم ندارد
جز اینکه یک تار میدهد بجانب ابط که با عصب جلدی انسی بازو جمع میشود وبا
او میرود بجانب انسی وخلفی بازو تا مرفق ودر انجا در جلد منفروش میگردد

شعبه قدامی زوج سیم اختلافی با شعب دیگر ندارد جز آنکه مانند شعبه قدامی
زوج دوم یک تار میدهد که به بازو رود

شعبه قدامی زوج چهارم وپنجم وششم وهفتم پس از دادن تارها بعضلات فرج اضلاع

چون قریب عظم قص رسیدند منقسم شوند بچند تار آنها که میروند بجانب انسی و فوق سغروش میشوند در عضله عظیم صدر و در پستان و جلد صدر و آن تارهائی که بجانب وحشی و تحت تمام میشوند در عضله مورب عظیم بطن و در جلد سینه و بطن

شعبه قدامی زوج هشتم و نهم و دهم و یازدهم مانند شعب سابق الذکراند باین اختلاف که تارهای انسی میروند بجانب وحشی عضله مستقیم بطن و در جلد قدام این عضله و تارهای وحشی میروند در عضله مورب عظیم بطن و در عضله منشاری عظیم و جلد محاذی این عضلات

شعبه قدامی زوج دوازدهم اتصالی میدهد بشعبه قدامی زوج اول اعصاب قطنی پس از آن میرسد بعضله مربع قطن و بعضلات موربه بطن و بعضله مستعرض بطن و بعضله هرمی بطن و بجلد قریب بتاج خاصره

نزف لمبر یعنی اعصاب قطن

پنج زوج اند زوج اول میرود از مابین دو فقره اولای قطن و زوج اخیر از مابین فقره اخیر قطن و عجز

این اعصاب متولد میشوند بسیار قریب بیکدیگر از برآمدگی تحتانی نخاع اصول آنها که در معبر نخاع اند براه عمودی نازل میشوند و بسیار نزدیک بیکدیگراند و در آنجا شبیه اند بدم اسب زیرا که در نخاع در وسط و در دو طرف او این

اصول قریب بیکدیگر خارج میشوند مانند دم اسب این پنج زوج چون بثقبه پیوندی فقار رسیدند مانند سایر اعصاب نخاعی منقسم بدو شعبه میشوند خلفی و قدامی

شعب خلفی شعب خلفی زوج اول و دوم و سیم بجانب خلف میروند از مابین زائده سطحی فقار ابتداء تارچند میدهند بعضله عجز و فقار و تمام میشوند در جلد سرین اما شعب خلفی زوج چهارم و پنجم اصغر از سایر شعب خلفی است و جمیع آنها تمام میشوند در عضله عجز و فقار

شعب قدامی هر یک از اینها که رسیدند بغده ربطی قطنی که محاذی اینها است پس از آن شعبه ها بیکدیگر میدهند که از آنها شبکه بوجود آید که نامیده اند او را شبکه قطنی شعبه اولی بکتار رسیده بزوج دوازدهم از اعصاب ظهری شعبه اخیر یکتا را از و داخل میکند شود که جمع میشود با شبکه عرق النسائی

شبکه قطنی

این شبکه بوجود آمده است از شعب قدامی پنج زوج اعصاب قطنی این شبکه واقع است در قدام زوائد سطحی از فقره دوم و سیم و چهارم در خلف عضله قطنی عظیم که بغرانه میتوانش نامید این شبکه از جانب فوق دقیق و از جانب تحت عریض است و چند شعبه میدهد که اکنون آنها را بیان میکنیم

اول شعب عضلات جلدی

اکثر اوقات سه شعبه اند که عبور مینمایند بجانب وحشی در تحت صفاق

تا قریب بتاج خاصره و پس از ان سوراخ نماینده عضلات تیراکه بین موضع
متصل اند و میرسند بتحت جلد فوق سرین این شعب. شعبهٔ فوقانی از آن
از عصب نخستین قطنی متولد میشود و داخل میشود بعضله عظیم قطنی و یکتار
دهد بهمین عضله بعد از ان این عصب در جانب وحشی این عضله مشاهده
میشود در فوق عضله مربع قطنی چون بتاج خاصره رسید احاطه کند کرد
تاج خاصره را و درین معبر خود تار رسید بعضلات ملصقه بتاج خاصره و
بالاخره بدو تار منتهی شود یکی که مفروش میشود در جلد و در عضلات عریض
زیر شکم دیگری که داخل صفن شود شعبه وسطی تنها این شعبه متولد شود
از زوج اول عصب قطنی و عبور مینماید در کنار وحشی عضله عظیم قطن و چون
بقوس فخذی حاصله از رباط فلاپی رسید عبور مینماید در عضلات عریض
بطن و تار دهد بهمین عضلات و بجلد زیر شکم شعبه تحتانی متولد میشود با دو ریشه
از عصب زوج دوم قطنی و چون از عضله عظیم قطنی خارج گردید عبور نماید از
فوق عضله خاصره و از لگن خارج شود از فضای حاصله از خار فوقانی
و تحتانی خاصره و منتهی شود بدو تار یکی که میرود بجانب خلفی و فوقی فخذ و دیگری
بقدام فخذ تا نزدیک زانو و تار رسید بجلد

شعبه بیضه و فخذ که بفرانسه ژِنیتو کُرُرال هستند

این عصب متولد میشود از زوج اول اعصاب قطنی و از یک ریشه که از زوج دوم

باو میر

با و میرسد عبور مینماید از قدام عضله عظیم قطن در خلف صفاق و چون قریب
بقوس فخذی رسید منقسم شود بدو تار تار انسی عظیم تر و عبور مینماید از حلقهٔ اربی
و تمام میشود در صفن و جلد قسمت فوقانی و انسی فخذ و غشاء لیفی عضلانی بیضه تار
وحشی عبور مینماید با عروق فخذی بخارج لگن و منتهی میشود در جلد قسمت وسطی فخذ

نرف کُرُرال یعنی عصب فخذی

این عصب متولد میشود از شعب قدامی چهارم زوج اول اعصاب قطنی و خارج
میشود از جانب وحشی عضله عظیم قطنی محاذی فقره چهارم قطن و چند تار رسید بهمین
عضله عظیم قطنی و عضله خاصره واقع است بسمت وحشی و خلف شریان وحشی
خاصره و چند تار دقیق بهمین شریان دهد که گرد او چنند مانند شبکه دقیقی پس
از ان این عصب عبور مینماید با همان شریان از تحت قوس فخذی و بعد از ان منقسم
شود بتارهای زیادی که انها را قسمت کرده اند باسم تارهای ظاهر و غائره
تارهای ظاهری گاهی دو و گاهی زیادتر اند تا شش تار خارج میشوند از تحت
غشاء لیفی فخذ و مفروش شوند در جلد جانب انسی و قدام فخذ و بعضی از ان
تارها میرسند تا قسمت فوقانی ساق تارهای غائره را منقسم کرده اند بدو قسم
تارهای غائره انسی و تارهای غائره وحشی تارهای غائره وحشی میروند بجانب
وحشی فخذ و تمام میشوند در عضلات و جلد وحشی فخذ تارهای غائره انسی اصغر
از وحشی اند و میروند در عضلات انسی فخذ و میرسند تا بزانو یکی از ان تارها

مشهور است باسم صافن یعنی عصب ظاهر انسی و با ورید صافن ظاهر انسی میرود
تا نزدیک ابهام

نرف سو پو بین یعنی عصب ثقبه تحت زهار

متولد میشود از شعب قدامی عصب دوم و سیم قطنی و نازل میشود از جانب
ضلع انسی عضله عظیم قطنی و چون نزدیک قوس زهار رسید اندکی نازل شود و تا نه
قوسی حرکت نماید که ضلع فوقانی لگن صغیر تا آنکه میرسد بثقبه تحت زهار و چون در
بین عضلات انسی فخذ رسید منقسم میشود بدو شعبه شعبه قدامی که میرود در
عضلات انسی فخذ و چند تار صغیر دارد که میرسند بجلد انسی فخذ و در آنجا چند
تار از آنها مختلط شوند با تارهای دیگر از عصب فخذی شعبه خلفی میرود بجانب
خلف در ما بین عضلات انسی و خلفی فخذ

نرف لمبو ساکره یعنی عصب قطنی عجزی

این عصب متولد شده است از شعبه قدامی زوج پنجم و یک شعبه عظیم از زوج چهارم اعصاب
قطنی نازل در لگن صغیر و جمع میشود با شعبه قدامی عصب زوج اول عجز پس از آن
مختلط شود با شبکه ها، ولی قبل از رسیدن درین شبکه یک عصب دهد که
نامیده شده است عصب سرین این عصب خارج میشود از لگن صغیر از
[illegible] یعنی تقویر نسائی از فوق عضله مخروطی مضلع
و منتشر میشود در سرین صغیر و سرین وسطی

تقویر
چیزی را گویند که میان او را
گود بریده باشند

بجلد

اعصاب عجز

پنج یا شش زوج اند زوج نخستین خارج میشود از ثقب فوقانی عجز و زوج اخیر از [illegible]
فوقانی عصعص این اعصاب اندک اندک دقیق تر شوند ابتدا از زوج اول
تا زوج اخیر این اعصاب متولد میشوند از برامدگی تحتانی نخاع از ریشه های که
شبیه اند با سایر اصول اعصاب نخاعی و در منتهای نخاع اند که میگویند این
موضع را دم اسب

اصول خلفی این اعصاب را یک غده عصبی است که واقعست در مجرای ستون
فقار بخلاف غدد سایر اعصاب نخاعی که غدد آنها در ثقب پیوندی فقار است

اصول قدامی جمع میشوند با اصول خلفی در همان معبر ستون فقار این اعصاب
مانند سایر اعصاب نخاعی چون از ستون فقار خارج شدند منقسم شوند بدو
شعبه خلفی و قدامی

جمیع شعب خلفی اعصاب عجز با یکدیگر تار دهند و چون از ثقبه های عجز خارج شدند
چهار شعبه نخستین آنها بجانب وحشی و اسفل عبور کنند و تار دهند بعضله عجز و
فقار و سرین عظیم و در جلد سرین و جلد شرج منتهی گردند ولی دو شعبه اخیر
جمیع تمام شوند در جلد شرج

شعب قدامی تار بیکدیگر دهند چهار شعبه نخستین یک دو تار دهند بغدد بطنی
عجزی پس از آن شبکه عرق النسا را بوجود آورند شعب پنجم و ششم تارهای صغیر

دهند شبکهٔ نسا، و اغلب تارهای این شعب میروند بعضله حرقفه و عصعص و
بعضلهٔ شیل مقعد و بعضله دهد و راو

شبکهٔ نسائی یا عجزی

واقعست در جانب خلفی طرفین لگن صغیر در جانب وحشی ثقبه های قدامی عجز
در قدام عضلهٔ مخروطی مضلع در خلف عروق زیر شکم مخصوصه متولد شده است
از شعبهٔ قدامی زوج پنجم قطنی و از شعب قدامی چهار زوج نخستین اعصاب
عجزی شکل این شبکه مثلث است و رشته های عصبی که او را بوجود آورده
اند زود بایکدیگر مجتمع و متحد شوند و از اجتماع آنها عصب نسا متولد
گردد از مقدم این شبکه اعصاب بواسیری و اعصاب مثانه و فرجی و رحمی
متولد شوند از مؤخر او عصب سرینی تحتانی و عصب حیائی متولد گردند
اکنون ذکر مینمائیم جمیع اعصابی که از شبکهٔ نسائی متولد میگردند
اول اعصاب بواسیری دو یا چهار عدد اند که میروند بجانب خلفی معاء
مستقیم و چون بان موضع رسیدند چند تار دهند که صعود کنند تا
قریب سین قولون و تارهای دیگر دهند که نزول میکنند تا عضله
مدیره مقعد و در همان عضله و غشاء مخاطی او منتهی شوند
دوم اعصاب مثانه تارهائی هستند دقیق گاهی کثیر العدد و گاهی قلیل
که منفرش میشوند در غشاء عضلانی و مخاطی مثانه و در prostate یعنی

غده و دی و در مجاری منی و بعضی از اوقات در غشاء مخاطی مجرای بول
سیم اعصاب رحمی و فرجی این اعصاب در ذکور منبسط منفرش میشوند
در غشاء مخاطی و عضلات فرج و رحم اما بسیار صعب است که ممر تمام این
اعصاب را در تشریح مشاهده نمائیم زیرا که بسیار بایکدیگر مختلط میشوند و با تار
های غده ربطی قطنی نیز مختلط میگردند
چهارم اعصاب تحتانی سرین از لگن خارج میشوند از ثقوب نسائی با عصب
عرق النساء از تحت عضلهٔ مخروطی مضلع و بزودی منقسم شود بچند تار
که آنها را تقسیم کرده اند بتارهای صاعد و نازل تارهای صاعد منفرش
شوند در عضلهٔ عظیم سرین تارهای نازل منفرش شوند در جلد جانب فوقانی
و انسی فخذ و جلد عجان و در جلد قضیب یکی از آن تارها که ضخیم تر از سایر است
نامیده شده است تار فخذی میرود بجانب خلفی فخذ و میرسد تا عقب یعنی زیر
زانو و در آنجا منقسم میشود بچند تار که گاهی میرسند در جلد تا عقب پا پاشنه
پنجم عصب حیا از لگن صغیر بخارج گذرد قریب بهمان عصب تحتانی سرین
و بزودی منقسم شوند بدو تار که در ذکور و اناث متفاوتند در ذکور تار تحتانی
میرود بجانب حرقفه و تا رسیده بعضلهٔ شیل مقعد و عضله مدیره و بجلد مقعد
پس از آن بجانب قدام بسوی مجرای بول رود و تارها دهد بغشاء مخاطی مجرای
بول و در صفن تمام شود اما تار فوقانی از کنار قوس تحت عانه گذرد

و چون رسید به پیوندگاه دو عظم عانه از مابین عظم عانه و اصول قضیب
میگذرد بجانب فوقانی قضیب و پیداست در سطح فوقانی قضیب و تمام
میشود در قلفه و حشفه و در زنان تار تحتانی میرود در شفه کبرای فرج و تا رسیده
بعضلات فرج و تمام میشود در زنها تار فوقانی اصغر و مانند در مردان میرود
تا موضع ملاقات دو عظم عانه و تمام میشود در بظر

ششم عصب عرق النسا عصب اعظم از سایر اعصاب بدنست و بوجود
آمده از اجتماع تمام شعب شبکه عجزی و نزول مینماید بجانب قدام عضله مخروطی
بمضلع و از ثلمه خارج میشود از مابین این عضله و عضله توام فوقانی از مابین
حرقفه و حرکله عظیم که مینامند او را اگر آن تر کانتر یعنی برامدگی عظیم فخذ که
حرکت مدیره فخذ بواسطه اوست و عبور مینماید از مابین عضلات خلفی فخذ تا
جانب اسفل فخذ و در انجا منشعب بدو شعبه شود در جانب خلف در قسمت
فوقانی این عصب پوشیده شده است از عضله عظیم سرین و در فخذ پوشیده
شده است با عضله دو سر فخذ و با عضله نصف لیفی و در خنب پوشیده شده
است بواسطه نسج شحمی در معبر خود تا رسیده به بعضلاتی که از تقعیر فسائی از ثلمه
خارج میشوند و بعضله عظیم سرین و بعضله دو سر و بعضله نصف لیفی و بعضله
نصف غشائی چند تار ازین تارها میروند در جلد فخذ اند و شعبه که در خنب
حاصل میشود نامیده اند شعبه خنبی انسی و شعبه خنبی وحشی

شعبه خنبی وحشی میرود بخلف مهره وحشی پس از ان میرسد بسمت فوقانی
قصبه صغری و منقسم بدو شعبه میشود ولی قبل ازین یکتا رسیده که میرود
در جلد قسمت قدام و وحشی زانو و پائین تر ازین موضع یکتار دیگر رسیده که
میرود در عضله توام وحشی ساق و چند تار دیگر که میروند در جلد جانب
وحشی ساق آمده و شعبه که منتهای عصب خنبی وحشی است نامیده شده اند
شعبه عضله جلدی و شعبه قدامی قصبه کبری

شعبه عضله جلدی نازل میشود در خطی متوازی با قصبه صغری و میگذرد از مابین
عضلات جانب وحشی قصبه صغری و تا رسیده به مجمع العضلات چون باسفل
ساق رسید دیده میشود در نزدیک غشاء لیفی ساق و در همین موضع چند تار
رسیده که مفروش میگردند در جلد قوزک وحشی پس از ان خود او تحت جلد آید
و منقسم شود بدو تار که مینامندشان تار ظاهری پشت پا یکی ازین تارها بجانب
انسی واقعست که مفروش میشود در جلد ابهام پا و عضلات ابهام و در جلد جانب
انسی و فوقانی اصبع سبابه و دیگری بجانب وحشی که منقسم شده مفروش
میشود در جانب فوقانی و وحشی اصبع سبابه و جانب فوقانی و انسی اصبع
وسطی و جانب فوقانی و وحشی اصبع وسطی و بطرف فوقانی و انسی اصبع
بنصر و جانب وحشی همین اصبع و بدو طرف اصبع خنصر

شعبه قدامی قصبه کبری باشریان قدام قصبه کبری از وسط رباط فرجه قصبتین

نازل میشود یعنی از سطح خلفی این رباط بقدام او عبور نموده مشاهده میشود
در جانب فوقانی و قدام و وحشی ساق ما بین عضله باسط طویل اصابع پا و
عضلات قدامی ساق و باسط مخصوص ابهام و با انها میرود در تحت رباط
حلقه بند پا و منقسم میشود بدو شعبه ولی قبل ازین تار چند تار میدهد بعضلات
مقدم ساق اینست دو تار که منتهی الیه این عصب اند نامیده شده اند دو تار
غائر پشت پا این تارها منتهی میشوند در عضله صغیر باسط عام اصابع و در عضله
فرج عظام پشت پا

عصب خفی انسی انشعاب عصب بجان معبر عصب نسا نازل میشود و واقعست در خلف
عروق خفی و در جانب اسفل فخذ میرسد در ما بین عضلات توام و جزء
همراه مینماید با شریان خلف ساق از یک ثقبه و در جانب وحشی این شریان ما بین
عضله شراک یعنی تحت کفش و عضله خلف ساق و چون بجانب اسفل رسید
دیده میشود در جانب انسی وتر عرقوب و در تحت غضاریفی بند پا مشاهده
میگردد و در خلف قوزک انسی و میرسد در تحت عظم عقب و در انجا جدا میشود
بدو شعبه که مینامند شعبه انسی کف پا و شعبه وحشی کف پا ولی قبل از دادن این شعب
این عصب چند شعبه میدهد که اکنون باید بیان نمود در جانب فوقانی ساق
ابتدا یک تار میدهد که مشهور است باسم عصب صافن وحشی یعنی ظاهر که عبور مینماید
از تحت غضاریفی و میرود بجانب وحشی تا انکه میرسد بسمت خلفی ناشتل

انگشترن

انگشترن یعنی قوزک وحشی و در انجا عبور مینماید بجانب فوق و وحشی قدم و
در انموضع چند تار میدهد بعضلات اصبع خنصر و بعضله قدمی و بجلد اصبع خنصر
خنصر پس از ان عصب خفی انسی یک تار میدهد بهر یک از دو عضله توام و یکی بعضله
شراک و یکی بجوف مفصل رکبه و یکی بعضله خلف و دیگری بعضله صغیر کف پا
بعد از ان انشعاب چند تار دیگر میدهد که میروند بگرد شریان خلف ساق و
بعضلات خلف ساق که نزدیک این شریان واقعند اما شعبه پا عصب
انسی کف پا ابتدا تار چند میدهد بعضلات کف پا که میروند به ابهام پس از ان
منقسم شوند بچهار تار که میروند در جلد ابهام و سبابه و وسطی پا که نامیده
شده اند تار اول و دوم و سیم و همچنین باسم عدد شان این تارها الیاف
میدهند بعضلات و دوی کف پا شعبه وحشی کف پا ابتدا چند تار میدهد بعضلات
اصبع خنصر و پس از ان منقسم میشود بچند تار که منفرد و مشترک میشوند در جلد جانب
تحتانی دو اصبع اخیر یعنی بنصر و خنصر و در جلد جانب وحشی اصبع وسطی

فصل در بیان قوه لامسه

این قوه در تمام جلد بدن موجود است و عمل او از سایر قوی زیادتر و انواع
او مختلف تر است و اولین قوی است و یافت شود در تمام درجات حیوانات
یعنی انها که از سایر قوی بهره ندارند این قوه در انها موجود است
و باید دانست که از قوه لامسه ادراک صدمات و مضراتیکه از ضربه بجلد وارد

می آید نمائیم یعنی احساس وجع کنیم و قوای دیگر مدرک وجع نیستند و حس حجر را
نمیتوانند بدماغ رسانید و نیز مخبر است بهیئت و صلابت و لینت و وزن
و حرارت و برودت اجسام را

علاوه بر اینها میرسانند بدماغ محل وقوع اجزای راکه نزدیک بدن اند و
بتدریج می آموزند بدماغ عده اجسام را و همچنین بعد و مسافت آنها را وجدا
میکنند بدن انسان و حیوانات را از مابجا در خود و اطلاع میدهد دماغ را
از وجود خود شخص

قوه لامسه در تمام سطح بدن موجود است و تمام قطعات بدن حساس اند
ولی بعضی مواضع جلد ذکی الحس تر از سایر مواضع اند مثلا جلد کف
دست بخصوص جلدی که بروی اصابع است مشهور است در ذکاوت
حس و چون صاحب مفاصل است و میتوانند احاطه نمود اجسام ملموس را
موضع مخصوص است مرقوه لمس را

کلیة لمس میکنیم اجسام را با دست و بعضی مواضع دیگر اند در بدن مانند
لب و زبان که حس آنها را توان گفت زیاده بر حس دست است ولی لب
و زبان در انسان از برای عملی دیگر است نه برای لمس آن موضع از بدن که
همیشه با لباس مستور اند صاحب قوه لامسه اند ولی قوه آنها آشکار و واضح نیست
و فی الحقیقه در عمل لمس جلد اختلاف است پس قوه لامسه در درجات مختلفه

در تمام سطوح حساسه ظاهر است دست و نقطه زبان آلات عمده لمس اند
ولی غشاء مخاطی چشم و غشاء مخاطی انف و غشاء مخاطی دهان و حلق و مجرای
بول و قسمت فوقانی مری و فرج و قسمت تحتانی مستقیم صاحبان حس اند
اگرچه اندک است زیرا که تمام این سطوح حساسه دارای اعصاب حاسه
اند از دماغ یا نخاع

غشاء داخلی یعنی غشاء مخاطی معده و امعاء و مثانه صاحب حس لامسه حقیقی
نیستند غشاء داخلی عروق نیز دارای لامسه حقیقی نیستند و بهمین جهة
است که ادراک حرکت دم را در عروق نمائیم تمام اغشیه داخلی حساس
اند ولی حسی بسیار خفی و پنهان دارند مانند حس تمام مواضعی که صاحب
عصب ربطی اند تمام این مواضع فی الحقیقه نمی فهمند تماس اجسام را و
لی اگر ضربه و صدمه شدیدی بآنها وارد شود احساس وجع نمایند

اقسام مختلفه قوه لمس

چون فکر در قوه لامسه نمائیم دیده شود که حس جلد به تنهائی نمیتواند فهماند
این معلوماتی را که گفته شد وقتی که جسمی را لمس میکنیم از حس جلد به تنهائی
ادراک مینمائیم که این جسم گرم یا سرد است یا چه هیئت و بزرگی دارد اما
چون میگوئیم که جسمی سخت یا نرم یا سنگین و یا سبک است برای فهمیدن
حقیقت این معلومات حس جلد به تنهائی کافی نیست بلکه قوه عضلات لازم

است و دماغ ادراک مینماید مقدار قوه را که بکار برده شده است برای بلند
نمودن یا فشردن اجسام وزین یا نرم پس معلوم میشود که قوه لامسه دارای
دو نوع حس است حسی مخصوص و حسی مشترک با قوه قبضی عضلات که این قوه قبضی
معین و مطیع است حس جلد را

قوه لامسه میتواند اجرای اعمال خود را نمود مگر در صورتیکه اعصاب جلدی در
حالت صحت و طبیعی باشند هرگاه آن اعصاب تشریحی یا مقطوع گردند جلد
بکلی بی حس و قوه لامسه فانی گردد در اینصورت نمیتواند فهمید اشکال و حرارت
و برودت اجسام ملموسه را و اگر چیزی در دست گذاشته شود مفهوم
نگردد و حکمی جهة اخذ آنها بعضلات نرسد لهذا آن اجسام ساقط گردند چرا
این قوه قبضی نیست بجهة آنکه خبری از اشیاء موجوده در دست بدماغ
نرسد اما هرگاه او را با چشم مشاهده نمایند میتوانند گرفت در اینصورت
قوه باصره جانشین قوه لامسه که تمام شده است شود
هرگاه استرخائی در حس جلد پا بهم رسد و حرکت آن برقرار باشد نمیتوان
راه رفت زیرا که احساس اشیائی که بروی آنها راه میرود نمیتواند
کرد اما چون نگاه کند سطحی را که بر آن راه میرود بهتر میتواند حرکت نمود
ولی در تاریکی خوب نمیتواند راه رفت

الات قوه لامسه

جلد آلت این قوه است باین شرط که اعصابی که میروند در آن بحالت صحت باقی
باشند اما جمیع طبقات جلد این حس را ندارند سطح ظاهر جلد یا بشره که نه عروق
و اعصاب دارد بی حس است و واقع است فوق جلد برای نگاهداشتن
جلد آلات حقیقی قوه لامسه پاپیل اند یعنی برآمدگی های کوچکی که واقع اند
در سطح جلد و بوجود آمده اند از یک نسج لیفی ابری که در داخل او عروق و اعصاب
اند در این ایام معلوم شد که همه پاپیلهای جلد اعصاب ندارند مانند آنکه سابقاً
گمان میکردند پاپیل ای لمسی و پاپیل های عرقی اند در آن پاپیل های لمسی
یک برآمدگی است شبیه به جوز صنوبر این برآمدگی بوجود آمده است از نسج
لیفی سخت و اطراف این برآمدگی اعصاب حسی مفروش شوند گفته شده که
این برآمدگیهای سخت لازم اند برای آنکه اعصاب فشرده شوند در عمل لمس و
بهتر خبر بدهند مانند آنکه در سمت خلفی اصابع ناخن است که میفشارند عضلات
اصابع را تا قوه لامسه بهتر درک شود پاپیلهای جلدی نیکو ظاهر اند در زبان
زیرا که در آن بشره یکنوع انگشتانه جهة آنها درست میکند در مواضع دیگر بدن
بشره انگشتانه جهة پاپیل ها نیست بواسطه این از یکدیگر جدا و ممتاز نیستند
اما اگر ملاحظه کنید جلد دست را بخصوص جلد فتهای انمله را دیده شود که خط
های کوچک که اکثر آنها در دور یک مرکزی پیچیده شده اند و هر خطی
بوجود آمده از پاپیل های زیاد

آیا انساج واقعه در تحت جلد دارای قوه لامسه اند یا خیر از تجربه معلوم شده
که این قوه را بسیار کم دارند مثلاً در شخصی که از دملی بزرگ همه جلد بازوی
او ساقط شده بود اگر انگشت یا جسم دیگر میگذاشتند بعضله یا اوتار
یا وتر دیده میشد که بیحس یا قلیل الحس اند و از برای اینکه آن شخص ملتفت
شود می بایست بفشارند تمام عضلات را و اگر لمس میکردند آن عضلات را
با یک ابری که پر از آب بود آن عضلات نمی فهمیدند که این آب سرد یا
گرم است از صفر درجه الی چهل درجه اما چون حرارت ازین درجه تجاوز
مینمود احساس وجع و سوزش میکردند بدون اطلاع از حرارت

هرگاه اعصاب حسی را جزو در جلد لمس نمایند ادراک حس مخصوص لمس نگردد
بلکه احساس وجع شود و در آن انسان یا حیوانی که این عمل مجری میشود نمیدانند
حقیقتاً در چه موضع این هیجان وارد میشود بلکه گمان مینمایند که این هیجان
و اذیت در جلدی است که محل انفراش این عصب است نه در محل ورود
هیجان جهة اثبات و توضیح این مطلب میتوان امتحانی نمود در عصب زند
اسفل زیرا که در مرفق قریب بجلد است و محل انفراش آن انگشت چهارم
و پنجم است که او را زخم نموده بگذارند در آب یخ پس از چند دقیقه دیده
شود که وجعی در اصبع چهارم و پنجم حادث شود بواسطه تألم آن از برودت
و نیز چون او را در مرفق بفشارند احساس وجعی شدید درین دو اصبع

لوز

شود عجب تر آنکه در کسانیکه پای آنها را قطع نموده اند هرگاه آن اعصاب مقطوعه را
با ابر بفشارند گمان مینمایند که دست یا پای آنها را میفشارند مانند آنکه دارای
پا یا دستی باشند و نیز چند سال پس از قطع پا یا دست هر وقت برودتی بآن اثر
میرسد گمان مینمایند که وجعی عارض دست یا پا شده

اختلاف قوه لامسه در مواضع مختلفه جلد

بشره که می پوشاند پاپیلهای جلدی را همیشه بیک ضخامت نیست در بعضی
مواضع این اپیدرم بسیار نازک است مانند لب و در بعضی مواضع
دیگر کلفت است و پاپیلهای جلدی دور اند از اجسام ملموس مثلاً در
پاشنه پا اپیدرم از ۴ الی ۶ هزارم متر قطر دارد و بدینواسطه قوه لامسه
درین مواضع بسیار کم و خفی است

اگر در یک موضعی از جلد این اپیدرم ساقط یا برداشته شود هر وقت
که این مواضع را لمس کنند احساس وجع نماید و این است که در مواضعی
که بواسطه شمع ذراریح اپیدرم را برداشته اند این معلوم است
که پاپیلهای جلدی وقتیکه بشره برداشته شد ذکی الحس شود بقسمیکه
نمیتوانند عمل لمس را بکنند و هر جسم متصل بآن شود احساس وجع نماید

برای یقین نمودن درجه حس لمس در هر موضعی از جلد حکیمی مشهور طبیعی
وبر نام بایک پرگاری لمس نمود جمیع مواضع بدن را و دید که اگر چه

ان بازوهای پرکار باز بود بذ جلد در همه مواضع آن فتحه را نمی فهمید
واین امتحان را همه کس میتواند کرد اگر اهل را نماینده شند و بر خواهند
دید که هرگاه فتحه پرکار به اندازه چهار هزارم ذرع است لب ان
دو نقطه بازدها را درک نماید اما اگر بعد از ان بگذارند در وجنه و پشت
دست جلد نمی فهمد ان دو نقطه را بلکه ادراک نقطه واحد نماید واز برای
اینکه در وجنه و پشت دست فهمیده شود لازم است که فتحه پرکار هشت یا
نه هزارم ذرع باشد باید دانست که در فتحه پرکار درین امتحانات
قدری اختلاف است اما هیچ اختلاف نیست در نسبت از جائی
بجای دیگر بجهة این میتوان گفت که در جمیع آن امتحانات جائی از
بدن که زیاد حس دارد نقطه زبان است در همو ضع چون ان دو نقطه
پرکار بعد شان بیش از یک هزارم ذرع نیست فهمیده شود و موضعی
که حسش از همه جا کمتر است پشت است بعلت این که در همو ضع ان دو
نقطه فهمیده نشود اگر چه پنجاه هزارم ذرع دور باشند چنانکه میتوان
گفت که اینموضع از بدن پنجاه مرتبه حسش کمتر از نقطه زبان آن و سر
انگشتان هست که محاذی کف است می فهمند ان دو نقطه پرکار
را اگر چه بیشتر از یک هزارم و نیم ذرع بعد شان نیست حس اخر
انامل نزدیک بحس زبان است اما در سایر بندها ان دو نقطه پرگار

فهمیده نشود مگر وقتیکه بعد شان ۳ هزارم ذرع است و در جلد لب
نیز چنین است در گونه و پلک چشم حس خیلی کم است زیرا که باید پرکار باز
شود از ۸ تا ۹ هزارم سطر بجهة همین است که اگر یک پرکار بر داشته
باز کنید چنانچه ان دو نقطه باز باشند تا نه هزارم سطر و میگذارید به وجنه
یک نقطه فهمیده میشود و هرگاه حرکت دهید این پرکار را بالای جلد تا
برسد بجلد لب گمان میکنند که پرکار رفته رفته باز میشود و در اکثر این امتحانات
باید چشم را بست
چون تعیین درجات حس لمس را با پرکار میکنیم مشاهده میشود که حس مند رجا
کم میشود از انتهای اطراف چون بداخل بدن میرویم مثلا ذکاوت حس
صامعه کمتر است نسبت بدست و همچنین حس ساق کمتر از پاست و در ران
کمتر است از ساق و قس علی هذا و حس اطراف عالیه بیش از اطراف سافله
است و در جانب خلفی اطراف حس کمتر از جانب قدامی انها است و خلف
مفاصل را حس کمتر از جانب قدامی است سبب این اختلاف در بنیان
عصبی است یعنی هر موضعی که عصبش زیادتر است حس بیشتر است و بر عکس
احتمال کلی است که هرگاه میتوانستیم تعیین عدد پیلهای عصبانی را در جلد
مواضع مختلفه نمائیم تعیین درجه حس انها را نیز بواسطه کثرت و قلت پا
پیلها میتوانستیم نمود

بواسطهٔ این اختلافی که در قوهٔ لامسه است گاهی احساس اشیا را در باب
ترکیب و اندازه نتوانیم مثلا هرگاه در نقطهٔ زبان یک چوب نازک را که
مثلث تراشیده شده است بگذارند فهمیده شود که ترکیب این چوب مثلث
است بعد از آن این چوب را بگذارند در گونه مثلث بودن آن ادراک
نگردد همین قدر فهمیده شود که یک چیزی روی جلد گذارده شده هرگاه
یک بافته از مو بگذارند در روی زبان فهمیده شود وضع و ترکیب موها
و همچنین است در لب و انگشت اما مواضع دیگر جلد نمیتوانند فهمید که چه
قسم بافته شده است

بزرگی یک جسم را نمیتوان خوب تمیز داد مگر با انگشت هرگاه یک جسم کوچک
را بگذارند بجلد پشت یا وجه نمیتوان حکم کرد که چه اندازه است

در بیان ادراک و احساس حرارت

هرگاه از جسم ملموس احساس حرارت یا برودت نمائیم محقق است که
درجه حقیقی برودت و حرارت او را درک نتوانیم بلکه ادراک میشود حرارت و
برودتی نسبت بحرارت موجوده در بدن که ۳۷ درجه است یعنی
که جسم ملموس گرم مینماید چون حرارت او بیش از حرارت دست است
و بالعکس سرد مینماید چون حرارتش کمتر از حرارت دست است
اما باید دانست که اکثر اوقات حرارت دست و اطراف کمتر از حرارت

وسط بدن است

وسط بدن است چنانکه اکثر اوقات زیاده از ۳۴ درجه نیست پس هرگاه
در آن وقت لمس نمائیم جسمی را که به ۳۵ درجه حرارت دارد میگوئیم گرم است
اما اگر در اطاقی گرم نشسته که حرارت اطراف نیز تا ۳۷ درجه رسد در آن وقت
آن جسم که گرم مینمود سرد مینماید چنانکه جسمی که گرم مینماید دست را سرد میکند
مخاطین و پوست اندرونی را

قوهٔ لامسه بطور صحت نمیتواند درجات حرارت را تمیز داد زیرا که بنسبت تمیز
حرارت دهد اگرچه این اختلاف درجه حرارت مابین اجسام دو سه درجه باشد
نمیتواند فهمید هرگاه درجه حرارت و برودت اجسام ملموس اختلافی فاحش
با حرارت بدن داشته باشد احساس وجع شود و درجه حرارت و برودتش
پوشیده و مخفی ماند

طبیعت اجسام ملموسه مدخلیت کلی در حس لمس دارد مثلا اگر یک پارچه آهن را
لمس کنیم و بعد از آن یک پارچه چوبی را که هر دو یک درجه حرارت دارند این
دو پارچه اگر سردتر از جلد اند پارچه آهن خیلی سردتر میکند و اگر گرمتر اند
نیز پارچه آهن گرمتر مینماید این نیست مگر از بابت هادی بودن آن مانند سایر
فلزات که حرارت خود را تماماً و زود بجلد میرساند

و نیز طبیعت اجسام مختلفه در قبول حرارت نیز مایهٔ اشتباه حس است اگر یک پارچه
روی و آهن و زیبق را گرم کنند بیک درجه معینی روی و آهن گرمتر خواهند

از جیوه چون روی و آهن بیشتر از زیبق قبول حرارت نمایند

بطور صحیح نمیتوان بیان نمود چگونگی ادراک حرارت را بواسطهٔ قوه لامسه چون لمس میکنیم جسم گرمی را حرارت آن جسم میرسد بدست و پاپیل های عصبانیه گرم میشوند و چون لمس میکنیم جسم سردی را قدری از حرارت دست میرسد باین جسم سرد و پاپیلها سرد میشوند وقتی که پاپیلهای عصبانیه گرم شدند حجیم شوند مانند سایر اجسام و وقتیکه سرد شوند صغیر گردند بیش ازین نمیتوانیم بیانی درین باب نمود

این حس حرارت در وقتی که بجلد میرسد نسبت مستقیم دارد با وسعت سطح جلدی که مماس جسم گرم یا سرد میشود مثلا اگر یک جسم که درجه حرارتش بیش از جسم دیگر است مماس با جلد نشود مگر بواسطه چند نقطه احساس حرارت کمتر شود از آن جسم دیگری که بیشتر با جلد مماس است

چون درجه حرارت یا برودت خیلی زیاد باشد شخص احساس وجع نماید مثل احساس سوختگی یا سرمابردگی این حس سوختگی حادتر از جمیع حس هائی است که شخص درک میکند چون جلد مس نماید جسم شدید الحری را بشره و جلدی که زیر اوست خشک شود و ازین خشک شدن گاهی جلد فاسد گردد هر گاه بدن شخص مجرد در هوای بسیار سرد شود لرز عارض گردد در جمیع عضلات بدن و قوه لامسه بسیار ضعیف شود ضعف قوه لامسه احتمال کلی است که بواسطهٔ انجماد

عصبی

عصبانی واقع در لوله های ذره بینی اعصاب باشد این قابلیت و ادراک حرارت اکثر اوقات هست اگر چه قوه لامسه مسترخی شده باشد مثلا زیاد دیده شود در آن مرضی که فالج اند و نمیتوانند فهمید ترکیب اجسام را احساس حرارت را مینمایند و بر عکس قسمی از استرخا است که شخص احساس تری را مینماید ولی حرارت را هیچ درک نماید ازین باعث است که چندتن از طبیعیون میگویند در بدن دو قوه است یکی برای ادراک حرارت و دیگری جهة فهمیدن ترکیب اجسام

در بیان ادراک صلابت و سختی و وزن اجسام

سابقا مذکور داشتیم که درین نوع حس قوه قبض عضلات لازم است یعنی این قوه لازم است برای فهمیدن سختی و نرمی و وزن اجسام بواسطهٔ عادتی که دست مینماید میتواند فهمید که جسمی وزین تر از جسم دیگر است یا نه یعنی اگر بگیرند در دست راست جسمی را که بیست مثقال وزن دارد و در دست دیگر جسمی را که بیست و یک مثقال وزن دارد دست راست این تفاوت را درک نماید و دست چپ چون عادت ننموده است این تفاوت جزئی را درک نماید اگر یک جسم خیلی سنگین یا سبکی بگیرند در دست راست بعد از آن یک جسم بسیار سنگین تری یا سبک تری در دست چپ این تفاوت ادراک نشود

حس شاتوئیمان یعنی غلغلی و دغدغه

حس مخصوصی از قوه لامسه است که اکثر اوقات ضحکی بلا تعجب می آورد
در بعضی مواضع جلد این حس زیادتر است اگرچه دران مواضع قوه لامسه
چندان زیاد نیست مثلا کف پا که قوه لامسه ان کم است این حس مخصوص دران
زیادتر است و این قسم حس ظاهر میشود نیز اگر یک پری بهوار بالنده بره بینی
پلک پائینی چشم اما در اصابع بسیار کم است

فریبهائی که قوه لامسه میخورد

سابقا مذکور داشتیم که چون عصب حسی را اذیت کنیم درد در همان موضع
عارض نشود بلکه در موضعی حادث شود که این عصب منفرش شده و نوشتیم
که چون در دست یا پای مقطوع هیجان دهند بان اعصاب حسی که در زخم است
احساس وجع در انموضع نشود بلکه ادراک وجع در دست و پای مقطوع نماید این
نیست مگر ادراکی دروغ و فریب در بعضی امراض مانند نوبه گاهی حس مخصوصی
عارض شود که فریب است مثلا در نوبه زمان لرز خیال میکنند که بدنشان سرد
است ولی چون طبیب با دست یا درجه ملاحظه نماید مشاهده میکند که گرم تر از حالت
طبیعی است این نوع احساس را بفرانسه سوبژکتیف subjectif نامند
یعنی بدنی نامند و در بسیاری از امراض این نوع احساس و احساس های دیگر
ظاهر شود مثل اوجاع مختلفه از قبیل وجع ناخن و سوختگی و غیره
اگر در دستی جسمی و در دست دیگر جسمی دیگر گذارند اختلاط همزمان شده و ادراک

دو جسم شود

دو جسم شود
اگر بالای یک میزی یک جسم کروی کوچکی را مانند دانه تسبیح با انگشت حرکت
دوری دهند ادراک گلوله واحد شود اما اگر انگشت سبابه را میگذارند در زیر
انگشت وسطی و گلوله را میگذارند در زاویه که این دو احداث مینمایند گمان دو
گلوله نمایند و همچنین در سایر اصابع این نیست مگر فریب قوه لامسه مانند بسیار
فریبهائی که نتوانیم مشروح داشت

قوه لامسه در درجات مختلفه حیوانات

این قوه در حیوانات بکاملی انسان نیست در اکثر حیوانات بواسطه مو یا پر
یا پوست سختی که دارند این قوه کمتر است اما با وجود این از همان مو و پر
و پوست می فهمند تماس اجسام را اما ترکیب و هیأت و حرارت فهمیده
نشود بواسطه آن نسج یا آن آلات
در حیوانات پستانی بعضی دارای آلاتی نیکو هستند برای قوه لامسه
مثلا میمون در انتهای چهار اطراف دستی دارند بجهة همین است که این
حیوانات را چهار دستی نامند اما آن دستها بکاملی دست انسان نیست چونکه
اصابعی که دارند باهم حرکت میکنند و حرکت جداگانه ندارند و ابهام
انها کوتاه است و نمیتوانند با سایر اصابع جفت شود و چون با دست خود را
میروند بشره سخت تر و کلفت تر است چند قسم میمون اند که یک دمی

دارند که میتوانند اجسام را بگیرند حیوانات دیگر مانند اسب و شتر و گاو
و شیر و گربه که دارای سم یا چنگ اند یا یک جلد کلفت سختی دارند در ان
پاها یک قوه لامسه بسیار خفیفی دارند اما با وجود این میفهمند سختی زمین
یا سنگ را چون زیر ان سم یا چنگ یا پای درم سخت یا پیلهای عصبانیه
بزرگ اند در اکثر ان حیوانات در لب ها اعصاب زیاد دارند و میتوانند
حرکت کرد برای قوه لامسه

در سگ در قدام منخرین جلدی است بی مو و تر که دارای حس زیاد است
که با همین جلد بینی اجسام را لمس میکنند در فیل و در چند حیوان دیگر بینی بلند
میشود مانند خرطوم و این بینی در انها آلتی است مخصوص لمس و این در فیل
بطور کمال است

چند قسم حیوان اند که در لب بالا موهای بلند و سخت دارند که خبر میدهند
از ترکیب و سختی اجسامی که بدانها ملاصق میشود مثلا سبیل گربه و موش و طیور
که بدنشان پوشیده است از پر و روی پای انها فلس دارد و در کف پای
خود بشره سخت دارند که قوه لامسه بسیار کمی دارند و قسمیکه پرنده می پرد
با نوک لمس میکند زیرا که زیر آن جسم شاخی جلدی است که عصب زیاد دارد
حیواناتی که مثل مار و سوسمار اند آلتی مخصوص جهة حس لمس ندارند آنهائیکه برهنه
و دارای جلد مرطوب اند مانند ضفدع قوه لامسه بیشتر دارند از انهائیکه فلس

دارند چند قسم از ان حیوانات زبانی دارند که بیرون می آید از دهن
جهة لمس کردن اجسام چند قسم ماهی در طرفین دهان جسمی مو دارند
که آلات حقیقی لامسه اند چونکه زیر ان ها پیلهای عصبی زیاد است
حیوانات کوچک مانند کرم که بدنشان بند بند و صاحب مفاصل است
که بحیوانات مفصلی موسوم اند مانند عقرب و حلزون الارض و بعضی کرمها
قوه لامسه بسیار کم دارند مگر قسمیکه مثل حلزون دو شاخ گوشتی دارند
که آلت مخصوص است این قوه را

انتقال تأثیرات حسی

انتقال تحریکات و هیجانات حرکتی چون فکر میکنیم در عمل فیان عصبانه
ادراک دو نوع عمل میشود یعنی دو وسیله که یکی از خارج میرسد بمرکز و
دیگری که از مرکز میرسد بخارج مثلا چون انگشت را نزدیک آتش
برند و پس از ان دور نمایند که محترق نشود بواسطهٔ رسیدن تأثیر
حرارت است از اعصاب حسی مغروسه در جلد دست بمرکز عصبانه و ادراک
آن و عمل انعکاسی مرکز عصبانه بواسطه اعصاب حرکتی جهة قبض عضلات
ید بواسطهٔ هیجانی که از مرکز عصبانه میرسد بان اعصاب

و نیز معلوم است که هیجان حرکتی بواسطهٔ اعصاب میرسد بعضلات زیرا که
اگر ان اعصاب قطع کروند اگرچه اراده حرکت باشد دست حرکت نکند اگرچه

ادراک حرارت نمیابد

سابقاً مذکور داشتیم که الیاف عصبانی که راه میدهند به تأثیرات حسی یا هیجان حرکتی مخلوط اند در اعصاب سوا نیستند مگر در بعضی مواضع مانند اصول اعصاب نخاعی و در چند عصب دماغی

چون این دو قسم الیاف مخلوط اند اکثر اوقات چون یکی از انها را قطع نمائیم حس و حرکت هر دو زائل گردند

اگر ظاهر نمایند عصب حسی را و هیجان دهند احساس وجع در محل انتشار ان عصب گردد و اگر بکشند عصب حرکتی را و هیجان دهند حسی ظاهر نشود ولی منقبض گردند ان عضلاتی که رشته از این عصب دارند

هرگاه این عمل را در عصبی مشترک نمایند مانند اکثر اعصاب بدن در ان وقت این دو عمل هر دو ظاهر شوند باین قسم که در ان موضعیکه هیجان میدهند یکی از این دو عمل بوسیله از ان نقطه میرود باطراف در عضلات و منقبض مینماید آن عضلات را و بوسیله دیگر میرود از ان نقطه بدماغ و خبر میدهد دماغ را ازین هیجان

در بیان آثار باطنی اعصاب

چون ملاحظه نمائیم جرم دماغ یا نخاع یا اعصاب را در صورتیکه حیوانی وجع زیاد دارد یا حرکت مینماید با چشم یا با ذره بین نتوان هیچ تغییری پیدا کرد

بعبارة اخری در صورتیکه حسی از خارج بداخل یا حکمی از داخل بخارج رسد هیچ اثری با چشم در ماده عصبانی ظاهر و آشکار نگردد

چندین گمان از قدیم تا بحال کرده اند بجهة توضیح انتقال حس و هیجان در اعصاب یکی از گمانها و خیالهائی که کرده این است که اعصاب شکل مفتولی کشیده شده اند که یکطرف انها بجلد و آلات اندرونی است و طرف دیگر بمرکز عصبانی است وقتیکه بطرفی حرکت داده میشود این تکان و حرکت میرسد بمرکز یا از مرکز میرود بجلد یا آلات بدن گمان دیگر انکه اعصاب مجوف اند و مانند لوله اند که درین لوله رطوبت است و این رطوبت حرکت دارد یا از بیرون بمرکز عصبانیه یا از مرکز بخارج آیند و گمان اگرچه کم محتمل اند لکن در کتب ثبت است بعضی دیگر گفته اند که در اعصاب رطوبت نیست بلکه روح است و این روح را اسپریتی زانیم یعنی روح حیوانی نامیده اند و این گمان دویست سال مشهور بوده و در کتب ثبت شده و تا هفتاد سال قبل موقوف نشده بود و در کتابی که در ان زمان نوشته شده در باب عمل طبیعی تشریح یا در حکمت بجهة بیان نمودن عمل اعصاب یا عمل مرکز عصبانیه متصل مینوشتند که ارواح حیوانی اند در جرم ماده عصبانه که خبر حس را می برند یا حکم حرکت را می آورند اما این فکر نیز مانند سایر گمانها نبود بجز خیال زیرا که

هیچکس ندیده است روح حیوانی را یا آن رطوبت را که در اعصاب
حرکت میکند یا حرکت اعصاب را یا حرکت مرکز عصبی را در حین هیجان
حرکتی و درین زمان بر ما لازم نیست تکذیب این خیالات اگرچه با ذره
بین میتوان دید که در لوله های عصبانیه یک ماده غلیظ است ولی
هرگز دیده نشده که این ماده غلیظ حرکتی داشته باشد در لوله عصبانیه
و حقیقتاً نمیتواند حرکت کرد در ان لوله ها چونکه مثل خون رقیق نیست که
بتواند در لوله های صغیر حرکت نماید علاوه برین در بنیان عصبانیه آلت محرکی
نیست مانند انکه در دوران دم قلب است

چیزی را که بطور یقین میدانیم اینست که باید مغز عصب یعنی این ماده غلیظی
که در لوله عصبی است و محور عصبی یعنی ساق ذره بینی که در لوله عصبی است باید
در حالت صحت باشند تا این اعمال از انها بتواند ظاهر شد این یکی از
شروطات یک شرط دیگر انکه باید لولهای عصبی متصل باشند یعنی که سوا نشوند
از مرکزی که دارند مثلا هرگاه عصبی را قطع نمایند عمل ان فانی گردد اگرچه محل
مقطوع را باهم متصل نمایند هرگاه عصبی را بسته نمایند نیز عمل ان تمام شود ازین
بیان و دو امتحان معلوم میشود که اعصاب شباهتی بمفتول فلزی که معبر
سیاله الکتریسیته است ندارند زیرا که اگر از وسطش ببندند یا بشکسته
و بعد متصل نمایند عصبی در عبور این سیاله بهم نرسد ازین امتحانات میتوان

گفت

گفت که عمل اعصاب دخلی بسیاله الکتریسیته ندارد ولی میتوان گفت که اعصاب
مانند فلزات معبر خوبی برای این قوه نیستند و نمودن این عمل سهل در علم الکتریسیته
مدون است که اسبابی برای اندازه گرفتن قوه الکتریسیته ساخته اند مو
سوم بگالوانومتر یعنی اندازه گالوانیزم و گالوانیزم نوعی از الکتریسیته
است هرگاه یکی از ان اسبابها را که بسیار حساس اند یعنی قوه الکتریک ضعیف
باعث حرکت عقربک ان میشود بر دارند و یک قوه بگذرانند از یک مفتولی
عقربک بیکدرجه حرکت خواهد نمود و پس از ان بجای ان مفتول یک عصبی بگذارند
دیده شود که عقربک در صفر می ایستند زیرا که عصب سیاله گالوانیزم را
نبرد

اعصاب بتجربه آب شور معبر الکتریسیته نیستند با وجودیکه آب شور که در کره
درجه هدایتش کمتر از فلزات است جمیع منسوج بدن مانند اعصاب در هدایت
الکتریسیته نیستند بعضی منسوج معتبر هادی این قوه اند مانند عضلات از امتحا
نی که کرده اند دیده اند که درجه هدایت عضلات دو الی چهار مرتبه
بیش از اعصاب است

درجه هدایت اعصاب مانند اوتار و ریسمان پنبه تر شده از اب شور است
پس انچه سی سال قبل ازین در کتب مینوشتند که عمل اعصاب بواسطه الکتریسیته
است و میگفتند که اعصاب مجرای هادی این قوه اند خالی از اصل بود زیرا که اعصاب

بخوبی بادی این قوه هستند

از امتحانات مشهوری که درین زمان درباب اعصاب نموده اند چند چیز ظاهر
شده بخصوص از امتحاناتی که دُو بُوا رِمُن در شهر برلن نموده که اگرچه اعصاب
معبری خوب جهة سیاله الکتریسیته هستند در جرمشان کمی قوه الکتریسیته است
و درین باب مانند عضلات و بعضی الات دیگر اند برای نمودن این قوه الکتریسیته
اعصاب و عضلات باید از حیوانی تازه ذبح عضلات یا اعصاب را اخذ نموده
باشند بعد یکی از انتهای گلوانومتر را در سطح طبیعی این عصب یا عضله و انتهای
دیگر را بسطح بریده یا غیر طبیعی گذارند در انوقت در گلوانومتر خیلی حساس دیده
شود که عقربک حرکت کند بطوری که سیاله الکتریسیته از سطح طبیعی برود
در سطح غیر طبیعی درین امتحان شباهت کلی مابین اعصاب و عضلات است که هرگاه
دو انتهای پل را بگذارند در سطح طبیعی هیچ جریان سیاله الکتریک نیست و اگر بگذارند
ان دو انتها را در سطح مقطوعی که بعدش مساوی سطح طبیعی است نیز هیچ
الکتریسیته نیست اما هرگاه یکی ازین دو انتها دور باشد از سطح طبیعی از دیگری
سیاله الکتریک واضح است جهة این امتحان باید گلوانومتر حساسی داشته باشیم
مثلا باید مفتول پیچیده شده در گلوانومتر قطرش بیش از دهم میلیمتر نباشد و ده
الی پانزده هزار مرتبه پیچیده شده باشد

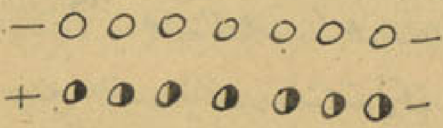
احتمال کلی است که در حالت صحت در اعصاب سیاله الکتریک نباشد اما یک

نوع

نوع الکتریک مخصوصی در انها است که درحین تنبیه نیست و این الکتریک مخصوص
موسوم است به الکترتُنُیک یعنی قوه الکتریک ساکن این اختصاص مشهور
اعصاب باین امتحان ظاهر شود هرگاه یک ریسمان پنبه داشته باشیم
که از نقطهٔ A تا نقطه B تر شده باشد

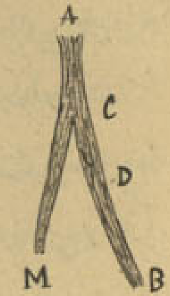


یک سیاله الکتریک دارد و نمایانه معلوم است که سیاله الکتریک مابین این
دو نقطهٔ A و B است و به نقطه D نمیرسد زیرا که هرگاه در نقطه E و D
گالوانومتر حساسی گذاریم سیاله الکتریک یافت نشود اگر بجای این ریسمان عصب
تازه گذارند در انوقت که سیاله از A میرود به B یک سیالهٔ پیدا میشود از D
تا E یعنی اگر میانه دو نقطهٔ از یک عصبی سیاله الکتریک دهند این سیاله در همه
عصب رود پس ازین معلوم میشود که ذرات عصب نه در سکون تعادل اند در
حالتیکه یک سیاله الکتریک در موضعی ازین عصب پیدا میشود جمیع قوه الکتریکی



که درین ذرات است بیک طرف این ذرات میرود و در یوقت هر خط ذره که در
اعصاب است مانند یک پیل الکتریک میشود در حالتیکه این پیل در عمل است یعنی
وقتیکه الکتریسیته میدهد اما در صورت اول یعنی سکون تعادل در انوقت ذرات
قوه الکتریسیته مساوی هستند بل ساکن اند زیرا که هر ذره درین دو پل است الکتریسیته

دارد و ذراتی که نزدیک او هستند نیز در تخالف اند و با یکدیگر در حالت تخالف اند
ازین امتحاناتی که دو بوا ریمون درین مطلب نموده معلوم شده که هرگاه در عصبی
که بدو قسمت نموده باشند و این دو قسمت را در روی یکدیگر گذارند اگر بیکی
ازین قسمتها سیاله الکتریک وارد نمایند در قسمت دیگر نیز این سیاله بروز نماید
و نیز دو بوا ریمون ظاهر ساخت که چون در عصبی که دارای دو شعبه باشند یک
سیاله الکتریک وارد یکی ازان شعب نمایند این قوه دران شعبه به تنهائی
یافت نشود بلکه در عصب اصلی و شعبه دیگر نیز موجود گردد مثلاً عصبی داریم بعلامت



A که منقسم شده است در شعبه M و B هرگاه در
شعبه B یک سیاله الکتریک وارد نمایند از نقطه
C تا D این سیاله در تمام الیاف عصبانیه CB
ظاهر شود و بعد ازان ظاهر شود در جمیع الیاف
عصبانیه که در عصب بزرگ A است و بعد ازان
این سیاله میرسد بشعبه M چنانچه درین حالت عضلاتی که تار دارند از
شعبه B منقبض گردند و بعد ان عضلاتی که تار دارند از شعبه M این
اثر را نامیده اند قبض تهیجی این در صورتی بود که عصب حرکتی باشد هرگاه
حسی بود نیز وجع تنها عارض مواضعی که فرع دارند از عصب CB
نشود بلکه وجع عارض مواضعی که فرع از شعبه M دارند نیز گردد

در جمیع این امتحانات باید اعصاب تازه باشند زیرا که چندی پس از
مرگ مغز عصبی منجمد و آن سیاله داثر دیگر ظاهر نگردد

اثر الکتریسیته خارجی در بنیان عصبانیه

سیاله گالوانیک بهترین مهیجات است جهة تحریک عمل عصبانیه این خاصیت
معلوم میشود ازان اثری که سابقاً مذکور داشتیم وقتیکه مهیجات آلاتی یا تجزیه
نتوانند در اعصاب احداث وجع یا قبض نمایند سیاله گالوانیک این اثر
را میتواند نمود مثلاً در یک حیوانی که قریب بهلاکت است هرگاه اعصاب
او را با قلم آتش یا جوهر کوگرد صدمه رسانند نه قبض و نه درد ظاهر شود
ولی چون سیاله الکتریک وارد نمایند دران اعصاب قبض و وجع ظاهر گردد
الکتریسیته مانند مهیجات آلتی یا تجزیه احداث وجع نماید چون باعصاب حسی
و حس روشنائی ظاهر سازد چون بعصب باصره یا شبکیه رسد و احداث صوت
نماید چون بعصب سامعه رسد علاوه بر اینها الکتریسیته گالوانیک خاصیتی
دارد که سایر مهیجات ندارند مثلاً هرگاه با سوزن یا جوهر مهیجی صدمه رسانند
عصبی را وجع و حرکت بمحض رفع سبب زایل شود اما در سیاله الکتریک مستقیم
نیست بلکه در زمان ورود این قوه بدن احساس وجع و حرکت شود و در
زمان عبور سیاله الم و حرکتی نیست و پس از موقوف داشتن وجع و حرکت
ظاهر شود

در بیان سرعت حرکت قوای عصبانی

از جمیع امتحاناتی که نموده اند درین زمان اشهر اینست که حکمای طبیعی چگونه توانسته اند فهمید سرعت عمل عصبانیه را جهة فهمیدن این امتحان اول باید دانست که سرعت سیر الکتریسیته در فلزات نزدیک بسرعت حرکت شعاع است در جو یعنی قریب یک کرور هزار مطر در هر ثانیه اگر اعصاب مانند فلزات می بودند در احساس یا حرکت بهتر میتوانستیم فهمید ولی چگونه معلوم شده که سرعت این دو عمل مانند سرعت الکتریسیته نیست در فلز اینمطلب معلوم میشود از چند اثری که در قوه باصره یا سامعه یا لامسه ظاهر میشود هرگاه یک چرخ اراده دندانه داری باشد و در زیر آن یک صفحه فلزی گذارند برای آنکه هر وقت چرخ حرکت میکند هر دندانه که بر میخورد بصفحه احداث صوتی نماید و دیده شود که آنچه وقت حرکت چرخ بطی است هر صوتی که احداث شود بگوش میرسد پیش از آنکه صوتی دیگر احداث شود اما هرگاه در یک ثانیه پیش از سی و دو مرتبه بخورد بصفحه فلزی قوه سامعه نتواند این اصوات را از یکدیگر جدا کرد بل صوتی متصل شنیده شود سؤال چرا این نوع میشود جواب بجهة آنکه اقل مدتی که لازم است برای تأثیر صوتی که از خارج میرسد در عصب سامعه و وصول او بدماغ و درک دماغ $\frac{1}{32}$ ثانیه است و چون پیش از آنکه دماغ ادراک نماید آن تأثیر را تأثیر دیگر میرسد لهذا ادراک صوتی واحد شود هرگاه دست گذارند بدندانهای این چرخ

دستان

دست آن دندانها را سوا از یکدیگر ادراک نماید اگر از حرکت چرخ در هر ثانیه پیش از ۱۰ دندانه بدست برنخورد پس میتوان گفت که سرعت تأثیرات این قوه که از انگشت بدماغ میرود $\frac{1}{10}$ ثانیه است برای یکذرع فاصله زیرا که اعصابی که از انگشت میروند بدماغ قریب به یکذرع طول دارند پس چون تأثیرات عمل عصبانیه از خارج بدماغ آنی نیست همین قسم سیاله عصبی که بحکم دماغ بعضلات و خارج میرساند آنی نخواهد بود چنانکه کسانیکه عادت بزدن سنطور یا پیانو دارند نمیتوانند در هر ثانیه پیش از ده دفعه بزنند زیرا که قدری طول میکشد که حکم دماغ باصابع برسد

هلمهلتز و دو الاتن دو فیزیکی آلمانی مشهوری بواسطه عمل در اعصاب ضفدعی معین نمودند سرعت سیاله عصبی را و معلوم کردند که این سیاله در اعصاب در هر ثانیه سی و دو ذرع راه طی میکند نمیتوانیم شرح اعمال آنها را مفصلا درین مختصر مرقوم داریم همینقدر بجهة تفهیم وضع امتحان آنها مختصرا مینگاریم یک پیل الکتریکی را گرفته اند و در مفتولهای این پیل یک گالوانومتر گذارده اند چون مفتول فلزی هادی قوه الکتریسیته است هر وقت که پیل در عمل است عقربه گالوانومتر موافق قوه پیل حرکت نماید و هر وقت سیاله موقوف میشود عقربه بجای خود معاودت کند حال اگر بجای مفتول عصب ضفدعی را گذارند و دو ساعت ثانیه دار مخصوص شد که بستگی آنها با اسباب بقسمی شد که یکی از آنها

ساکن گردد چون سیاله را موقوف نمایند و دیگری ساکن شود زمانیکه عقرب
کائوانمتر بصفر رسد از تفاوت این دو ساعت معلوم میشود که چقدر طول
میکشد که سیاله الکتریک طول این عصب را سیر نماید و کائوانمتر ساکن گردد
پس ازین بواسطهٔ اندازه طول عصب و مدت سیر قوه میتوان حساب نمود
که در عصبی که یکذرع طول دارد چقدر مدت لازم است جهة سیر قوه

اعصاب ربطی

یک بنیان عصبی مخصوص است برای آلات داخلی بدن که مطیع حکم دماغ
نیستند و در زبان فرانسه این بنیان موسوم است بعصب عظیم ربطی و بنیان
اعصاب غددی و بنیان اعصاب حیاة نباتی و هم نامیده اند عصب نباتی
واعصاب فرج اضلاع واعصاب تجاویف ثلاث
این اعصاب ربطی شباهت دارند بدو رشتهٔ طویل و عقدی که واقعند در طرفین
و مقدم ستون فقار از فقرهٔ نخستین عنق تا فقرهٔ اخیر عجز از جانب خلفی و وحشی اند و
رشتهٔ تارهای سفید هستند که جمع میشوند با اعصاب نخاعی و دماغی از جانب قدام تار
های دیگر سفید هستند که میروند در آلات بدن و مخصوصا احاطه میکنند گرد شرائینی
را که خون به آن آلات میرسانند بجهة تعریف این اعصاب را به قسمت نموده اند
۱ عنقی ۲ صدری ۳ بطنی

قسمت اول از اعصاب ربطی قسمت عنقی

درعنق:

درعنق این عصب ربطی مشاهده میشود در سطح قدامی ستون فقار در خلف
شریان سباتی و ورید وداج غائر و عصب ریه و معده ابتدا میکند در
فوق از محاذی فقرات دوم و سیم از یک غده اهلیلجی شکل که واقع است در
خلف سباتی غائر و اعصاب زبان و حلق و ریه و معده و عصب عظیم زیر زبان
این غده رمادی است و گاهی از جانب اسفل دو شعبه شود و گاهی بجای یک غده دو
غده است ولی در اینوقت هر یک ازین دو غده اصغر از زمانی است که یک غده
است و طول این غده یک اصبع است ازین غده تارهای زیاد خارج شوند
و قسمت نموده اند این اوتار را جهة سهولت بیان به قسمت اول اوتاری که
مشتبک شوند با اعصاب دماغی و نخاعی عنق دوم تاری نازل که داخل
میشود بعقده ربطی دویم سیم قسیم اوتار شریانی و عضوی اکنون شرح هر یک
از انها را بیان نمائیم
تار فوقانی یا سباتی — موسوم است بدین اسم زیرا که صعود میکند و گرد
شریان سباتی غائر ملتصق شود و با همان شریان داخل جمجمه گردد و از مجرای
مدور منحنی که مشاهده میشود در عظم حجری تفصیل و تشریح این تار اصعب از جمیع
اعصاب است غده ربطی فوقانی از جانب فوق اندک اندک دقیق شود
انگه تار مذکور از او متولد گردد این تار چون قریب بمجرای سباتی رسید منشعب بدو
شعبه شود که یکی بجانب انسی و دیگری بجانب وحشی سباتی غائر روند ازین

دو شعبه تارهای شعری صغیر خارج و در اطراف این شریان شبکه بوجود آورند
که موسوم است بشبکه سباتی یا مغاره و گاهی درین شبکه غده کوچکی دیده
ام مانند یک ارزن که همیشه وجود ندارد و این شبکه در همان مجرای سباتی
چند تار رسیده یکی از آنها از ثقبه صغیری که در عظم حجری است داخل میشود
ببطن اوسط اذن و در آنجا جمع میشود با یکتار از عصب زبان و حلقی یکتار
دیگر میرود در غده ربطی وتدی و حنک و در آخر چند تار ازین شبکه عبور
کرده جمع شوند با عصب زوج ششم در معصره مغاره بعد از آن همان
شبکه مغاره تار رسیده به عصب زوج سیم و پنجم و یکتار رطولی رسیده که منتشر
در حفره چشم نزدیک بعصب باصره و در آنجا تمام میشود در غده ربطی بصری
شرائینی که در حجره از سبات غائر متولد میشوند چند تار نازک ازین شبکه
دارند که گرد آنها عبور میکنند از آنچه گفتیم معلوم میشود که تار فوقانی یا سباتی
از غده ربطی نخستین عنقی رسته بود ابتدا جمع میشود با عصب زبان و حلقی ثانیا
با عصب پنجم ثالثا با غده ربطی وتدی و حنک و با عصب سیم و ششم

تارهای قدامی — علاوه بر تار فوقانی یا سباتی که مذکور داشتیم چند تار
دیگر هستند که از قدام این غده ربطی نخستین خارج و جمع میکنند این غده را
با عصب ریه و معده و با عصب عظیم زیر زبان

تارهای وحشی — این تارها از جانب وحشی این غده خارج شده جمع میشوند

با اعصاب نخاعی زوج اول و دویم و سیم و گاهی با عصب زوج چهارم

تار زنولی — این تار جمع میکند غده عنقی فوقانی و غده ربطی عنقی دوم را گاهی رشته
سفید و گاهی خاکستری رنگ است که در سطح قدام فقار عنق مشاهده میشود در ابتدا
این رشته از سمت انسی دو تار رسیده که میروند در عصب قلبی فوقانی و یکتار
کوچک دیگر که جمع میشود با عصب فوقانی حنجره

تارهای انسی یا سباتی و غضروفی — تارهای انسی بسیارند و میتوان آنها را
بدو قسمت نمود زیرا که چند تار از آنها میروند گرد شریان سبات ظاهر و اطراف
شعب آن و چند تار دیگر میروند در اعضا

قسمت اول شعبی که میروند اطراف شریان سبات ظاهر و شعب او — همان تو شبکه
نوشتیم که از سمت فوقانی غده اولین عنق یک شعبه رسیده که میرود گرد شریان سبات
غائر بهمین نوع از جانب انسی این غده شعبی رسیده که میروند گرد شریان سبات
ظاهر این شعب رها دی و رزم و عقدی اند ابتدا با یکدیگر بافته شده یک شبکه
بوجود آورند و با این شبکه جمع میشود چند تار از عصب زبان حلقی و از عصب
ریه و معده شعبی که این شبکه رسیده به تمامه میروند گرد شریان سبات ظاهر
و گرد شعب متولده از آن و اطراف تمام آن شرائین آن تار عصبی بافته شده
با یکدیگر بنوعیکه نمیتوان جدا نمود آن شریانرا از آن نسج عصبی مثلا شریان
فوقانی گردن تیروئید یعنی غده سپری یک نسج عصبی دارد که در جرم همان غده میرود

که موسوم است بشبکهٔ عصبی غده سپری بهمین طریق شریان زبانیرا احاطه کرده
است یک شبکه که نامیده شده است شبکهٔ زبانی که با همین شریان در جرم زبان
رفته است گرد شریان صورت یک شبکهٔ دیگر است و همچنین یک شبکهٔ حلقی و
یک شبکهٔ قمحدوی و اذنی است و شریان صدغی و شریان داخل فک اعلی
هر یک را شبکهٔ عصبی است بطوریکه میتوان گفت که هیچ شریانی در بدن بی شبکه نیست
انهائی که در قسمت فوقانی بطن اند با رشتهٔ عصبی زیاد مانند صورت ندارند در همه
این شبکه های عصبی غدد عصبی صغیره مشاهده میشود و این شبکه ها حاصل شده اند
از تارهای سفید و تارهای رمادی نرم

قسمت ثانی تارهای عضوی — تمام متولد میشوند از جانب انسی اولین غده
عنقی و منقسم میشوند به سه صنف که موسوم اند بحلقی و حنجری و قلبی صنف اول یعنی
یعنی اوتار حلقی بخط سطحی میروند بجانب انسی و جمع با تارهای حلقی اعصاب اللسان و حلقی
و رئیه و معدهٔ و اعصاب فقاری و از این اختلاط یک شبکه متولد شود که موسوم است
بشبکهٔ حلقی و این شبکه تارها میدهد که میروند در جرم غشاء مخاطی و در جرم عضلات
حلق صنف دوم تارها حنجری که جمع میشوند با عصب فوقانی حنجره با شعب او
صنف سیم تارهای قلبی این اوتار جمع میشوند در یک عصب حاصل نمایند که نزول
کرده میرود در قلب که موسوم است بعصب فوقانی قلب

غدد ربطی صغیره که در جمجمه واقع اند

این غده بالاتر از نخستین غده عنقی واقعند اما چون بسیار صغیراند رسم نیست
که در تعریف بنیان عصب ربطی از انها ابتدا کنند زیرا که تمام آن غدد مرتبط
با اولین غده ربطی عنق اند میتوان خیال کرد که از این غده انها متولد شده اند
ان غدد پنج اند ۱ غده بصری ۲ غده وتدی حنکی ۳ غده اذنی ۴ غده
تحت فک اسفل ۵ غده عصبی زیر زبان

غده بصری — این غده ببزرگی و شکل یک عدس است واقع در جانب وحشی
عصب باصره در حفره مقله در میان پیهی که احاطه کرده است عصب باصره را
این غده را سه اصل است یکی از شعبه فوقانی عصب سه صرتی یعنی زوج پنجم
دیگری بسیار دقیق از شبکه مغاره دیگری از عصب زوج سیم تارهائی که
میدهد که موسوم اند باعصاب هدبیه آن اعصاب از ده الی پانزده اند پنج از آنها
عبور میکنند از جانب فوقانی عصب باصره و باقی از جانب تحتانی عصب مذکور
این اوتار بایکدیگر جمع میشوند و چون بصلبیه رسیدند سوراخ مینمایند این پرده یعنی
را گرد ثقبه عصب باصره و پس از ان مفروش و گسترده میشوند و عبور میکنند در
جوف چشم از شیارهای مخصوص خود که در سطح داخل صلبیه دارند و چون قریب بعنبیه
رسیدند بایکدیگر جمع شده داخل عنبیه شوند

غده وتدی حنکی — این غده واقع است اندکی پائین تر از عصب فک
اعلی در مدفن وتدی فک اعلی محاذی جانب قدام ثقبه شعفوی پالاتن یعنی

بال تزولی وتدی وحنک این غده موسوم است بغده اسفل بنام شریح معروف
نمسوی که ابتدا او را پیدا کرده بتفصیل او را نوشت این غده رمادی و
مثلث الشکل است و صاحب سه اصل است یکی که گاهی صاحب دو شعبه است
واز عصب فک اعلی باو میرسد دوم دیگری که از عصب صورتی می آید و صاحب
اسم مخصوصی است که عصب عظیم حجری ظاهری نامند این عصب متولد میشود
از عصب صورتی در قنات فالپ در ان موضعی که معبر این قنات منحرف
میشود از این جا یک ثقبه صغیر مشاهده میشود در عظم حجری که از این قنات
میرود بروی قدامی و فوقی این استخوان این مجری موسوم است بباد کیر [?]
فالپ این عصب ازین مجری خارج میشود از استخوان حجری و پس از ان عبور
میکند بسطح فوقی و قدامی این استخوان در یک شیاری که ابتدا میکند از باد
کیر فالپ و میرسد بجوف ثقبه عقبی عبور میکند از ما بین غضروفی که درین ثقبه
است و میرسد بثقبه بال تزولی وتدی و از انجا بجانب خلفی این غده میرسد
ریشه سیم از شبکه مغاره متولد شود و اکثر اوقات جمع میشود با ریشه دوم
در ثقبه بال تزولی

اما اعصابی که ازین غده متولد میشوند ـــــ آن اعصاب سه یا چهار اند
و میروند در غشاء مخاطی بینی و حنک و در جرم عضلات حنک یکی ازانها ملصق
است بجدار وسط بینی یعنی بقصبة الانف و از خلف میرسد بجانب قدام و

اسفل

اسفل این جدار تا انکه میرسد بثقبه قدامی حنک (مجرای ثنایا) و ازین
ثقبه گذشته میرود بقسمت قدامی حنک در جرم غشاء مخاطی ان منفرش
میشود و چون این عصب در بینی و حنک منفرش میشود موسوم است بعصب بینی حنکی
nerf naso-palatin کلوکه [?] نوشت که در جوف این ثقبه قدامی
حنک یک غده ریطی پیدا میشود که نامید غده ریطی بینی حنکی ولی پس از وی این غده را
هیچکس نتوانست پیدا کرد

غده اذنی که هم غده آرنلد نامند ـــــ واقع است ما بین ثقبه بیضی بسمت انسی
عصب فک اسفل در موضعی که این عصب از جمجمه خارج میشود و تحت شریان وسطانی
این غده جرمیست صغیر نرم احمر اللون که ملتصق است بعصب فک اسفل چند
تا عصبی که ریشه اول این غده اند و دو ریشه دیگر دارد یکی که نامیده شده است
عصب صغیر ظاهری مجرای این تا عصبی متولد میشود در اطاق طبل از ان شعبه که
عصب زبان حلقی میدهد ما بین اطاق درین اطاق یک مجرای کوچک است که
از او مرور نموده میرسد بسطح فوقانی و قدامی حجری اند کی بجانب اسفل و انسی
با دکیر فالپ این ثقبه را اسمی نیست و چون بان موضع رسید میرود بغده اذنی
ریشه سیم متولد میشود ازان شبکه که اطراف شریان وسطانی است
شعبی که این غده میدهد ـــــ یکی ازانها که مشهورتر از سایر شعب است میرود
بجانب خلف در عضله انسی مطرق الاذن و چند شعبه دیگر میروند در غشاء

مخاطی اطاق طبل و در مجرای استخوانی

این سه غده که تاکنون مرقوم داشتیم خارج از جمجمه اند ولی بسیار نزدیک باستخوان جمجمه و دو غده که حال مرقوم میداریم اندکی دورتر اند از استخوان جمجمه و واقع اند در تحت فک اسفل در جوف غده بزاق فک اسفل که در تحت لسان قرار دارند و جرم این غده بسیار نزدیک است بعصب فک اسفل اصول اینغده از عصب فک اسفل یا از شبکه عصبانی که گرد شریان بزاق تحت فک اسفل و زیر زبان اند خارج میشوند و شعبی که میدهند میروند در جرم اندرونی غده بزاقی چندتن از مصنفین مرقوم داشته اند که اصولی که این دو غده از عصب فک اسفل دارند از خود اعصاب نیستند بلکه از آن تارها اند که عصب صورتی بعصب فک اسفل میدهد که موسوم است برشته اطاق طبل از این جهت میتوان گفت که این دو غده سه نوع اصل دارند اول آنهائیکه از عصب فک اسفل می آیند دویم آنهائیکه از عصب صورتی اند یعنی از رشته اطاق طبل سیم شعبی از غده فوقانی عنق اند یعنی از شبکه عصبی شریان متولد میشوند وقتیکه بیان عمل طبیعی تشریح را مینمائیم میگوئیم که چرا این غده دارای این سه نوع اصل اند

غده ربطی وسطی عنق یا ثانی

گاهی اینغده نیست در اینوقت شعبی که میدهد متولد شده اند از آن رشته که از غده ربطی اولین عنق میرسد بغده ربطی سیمی عنق یا از همان غده ربطی سیم عنق

این غده

این غده واقع است مابین فقره پنجم و ششم عنق در قدام شریان اسفل غده درقی هیئت و بزرگی او بسیار مختلف است در اشخاص و گاهی در طرف راست با طرف چپ متفاوت است اما اکثر اوقات اصغر است از غده گردنی فوقانی

اما شعبی که اینغده میدهد یا بدو داخل میشوند اول از جانب اعلی رشته ایست که جمع میکند اینغده را با غده ربطی عنقی فوقانی دویم از جانب اسفل رشته ایست که جمع میکند اینغده را با غده یا عقدی سیم از جانب وحشی جمع میکند اعصاب نخاعی سیم و چهارم و پنجم عنقی را چهارم از جانب اندرونی چند تارند که شبکه میسازند گرد شریان سپری یا عقدی که میروند با این شریان در جرم خود غده سپری اما بزرگترین تارهای اندرونی یکی رشته است که میرود در قلب و موسوم است بعصب وسطی قلب یا عصب عظیم قلبی که بعد از این تعریف او را خواهیم نوشت

غده ربطی یا عقدی یا سیم عنق

واقع است در جانب قدام راس ضلع اول محاذی زائده سطحی فقره هفتم عنق خلف شریان فقار عنق و شکل اینغده مانند نصف ماه است که طرف مقعر او بسمت بالا و محدب او بجانب تحت است از جانب انسی جمع میشود با رشته که از غده دویم می آید از جانب وحشی جمع میشود با یک تاری که از شبکه گرد شریان فقاری می آید از همین جانب وحشی سه یا چهار تار باو میرسند از اعصاب نخاعی گردنی یعنی از زوج پنجم و ششم و هفتم و گاهی از زوج اول اعصاب ظهر از کنار

اسفل این غده چند شعبه خارج شوند و چند تار از آنها بسمت قدام شریان تحت
ترقوه می آیند و چند تار دیگر از خلف آن شریان و پس از آن جمع میشوند با
یکدیگر چنانچه گرد این شریان در آنموضع یک حلقه عصبی است بعد از آن از همان
غده چند تار میروند در غده فوقانی صدری یکی از این تارها میرود بعصب راجع
ولی بزرگتر و مشهورتر از همه آن تارها یک عصب است که میرود بقلب و موسوم
است بعصب پائینی قلب باید دانست که گاهی این غده گردنی اسفل ملاصق است
با غده اول صدری و گاهی این عصب پائینی قلبی از غده صدری اولی متولد
میشود

برای اتمام تعریف آن سه غده عنقی باید ذکری از وضع و روش عصب
فقری و اعصاب قلبی بنمائیم

اول عصب فقره متولد میشود از غده عنقی اسفل و گرد شریان فقره پیچیده میشود
و با آن میرود در جمجمه و شبکه میسازد برای شعبی که از آن شریان در جمجمه متولد
میشوند در این معبر یعنی از اسفل عنق تا جمجمه چند تار با و میرسند از اعصاب نخاعی
عنقی سیم و چهارم و پنجم

دویم اعصاب قلبی چون اعصاب طرف راست و چپ متفاوتند تعریف هر کدام
جدا مرقوم میداریم اما اول این اعصاب را بطریق کلی بیان مینمائیم متولد
میشوند مخصوصا از غده رباطی عنقی ولی چند اصل دیگر از عصب ریه و معده

بخصوص

بخصوصه از عصب راجع جمیع این تارها منتهی میشوند در ابتداء آارتی و
شریان ریه و در آنجا شبکات قلبی بوجود میاورند و از شبکات قلبی شبکات
دیگر متولد میشوند که میروند گرد شرائین قلبی و اول شخصی که این اعصاب قلبی را
نوشت و نقشه های نیکو کشید اسکارپا است

پس از آن جمیع مشرحین تعریف این اعصاب را نوشته ولی باید دانست که
همه اندک تفاوتی با این تشریحی که شخصی کرده با تشریحی که شخص دیگر نموده هست
جمیع این اعصاب قلبی رمادی اللون اند اسکارپا اول شخصی است که بیان
نمود که سه عصب قلبی است یکی فوقانی که از غده گردنی فوقانی متولد میشود
و یکی وسطی که موسوم نمود بعصب عظیم قلبی که متولد میشود از غده گردنی وسطی
و دیگری پائینی که عبارتست از عصب صغیر قلبی و از غده پائینی متولد میشود
اما بطریقی که بیان نمودیم چون تشریح میکنیم این اعصاب را ملاحظه میشود که گاهی
عصب قلبی وسطی نیست و گاهی عصب قلبی پائینی نیست یا فی الحقیقه بسیار دقیق
اند گاهی در تشریح دیده میشود که عصب قلبی بالائی بسیار نازک است و جمع میشود
با عصب قلبی وسطی در تعریف این اعصاب باید دقت کرد زیرا که پنجه میبندند با عصب ریه و معده

اعصاب قلبی جانب ایمن

عصب قلبی فوقانی جانب ایمن ـــ این عصب از غده عنقی فوقی یا از رشته
که از این غده بغده ثانی میرود متولد میشود و گاهی یکتار از عصب ریه و معده با و

میرسد از فوق بجانب اسفل و انسی نزول نماید در خلف شریان سبات و
جدا است از او بواسطهٔ یک ورقهٔ لیفی نازک چنانکه چون در عمل جراحی این شریان را تراشند
نمایند مشکل است این عصب گرفته شود و بهمین نوع موازی با قصبة الریه نزول
کند بقدام شریان اسفل یسری در موضع گاهی یکبار رسیده که میرود بعصب راجع
در سمت اسفل عنق عصب قلبی فوقانی پهلوی عصب راجع عبور میکند تا میرسد
بجوف صدر گاهی بسمت قدام شریان تحت ترقوه و گاهی در خلف آن بعد
از آن پهلوی شریان لا اسم له واقع است و عبور میکند از جانب خلفی قوس
ارتی و چند تار میدهد که میروند بسمت قدام این قوس و پس از آن نازل
شود ما بین قوس ارتی و قصبة الریه در این معبر تار زیاد دهد که جمع میشوند
با تارهای اعصاب وسطی و باطنی قلبی و با تارهای عصب راجع بالاخره دو
جنس تار دهد جنس اول میروند ما بین ارتی و شریان ریه جنس ثانی میروند
ما بین شریان ریه راست و قصبة الریه این دو جنس تار بسیار مجتمع شوند با
تارهای اعصاب قلبی جانب ایسر

عصب قلبی وسطی جانب ایمن — چنانکه نوشتیم از عقده عنقی وسطی متولد میشود
و اکثر اوقات عظیم تر از سایر اعصاب قلبی است و بهمین جهة موسوم است بعصب
عظیم قلبی ولی بعضی اوقات بسیار صغیر است در اینوقت عصب قلبی فوقی و تحتی
بزرگتر اندازه از مقداری که معتاد آنها است این عصب پس از قدری عبور چند

تا رسیده که جمع میشوند با عصب فوقانی و تحتانی و عصب راجع و تمام میشود
در شبکهٔ قلبی

عصب قلبی باطنی جانب ایمن — اکثر اوقات اصغر از عصب وسطی است
و اغلب از عقده باطنی عنق و گاهی از عقده نخستین صدری متولد میشود و در نزول
مینماید مجاور قصبة الریه و قریب بعصب قلبی وسطی و بعضی اوقات با این عصب
مجتمع گردد و تمام میگردد در شبکهٔ قلبی

عصب قلبی وسطی و تحتانی چند دفعه جمع میشوند با عصب راجع بنوعیکه گاهی
چنان مینماید که با او مختلط شده اند

اعصاب قلبی جانب ایسر

اختلافی که این اعصاب با اعصاب قلبی یمنی دارند از این قرار است اول آنکه
معبرشان در عنق در قدام مری است دوم آن تارهائی که میدهند بعصب
راجع زیادتر اند بالنسبه با اعصاب جانب یمنی سیم در صدر اعصاب قلبی
بالائی و وسطی یسری بجانب تقعیر قوس ارتی روند

عقده و شبکات قلبی

ذکر نمودیم که اعصاب قلبی از هر طرف با هم جمع میشوند در سطح قدام و در طرفین
قصبة الریه علاوه برین اعصاب قلبی یمنی مجتمع میشوند با اعصاب قلبی یسری
اول در سمت محدب قوس ارتی دوم در جانب فوقانی شریان ریه یمنی

سیم در شبکه های قلبی قدامی و خلفی

مابین جمیع این تارها یکغده ربطی مابین ابتدای ارتی و شریان ریه قریب بشاخ
شریانی و قسمت اما این غده همیشه پیدا نمیشود
کاهی یکغده دیگر در بافته فوق شریان ریه یمنی است این بافته موسوم است به
شبکه عظیم قلبی این شبکه متولد شده است مخصوصه از اعصاب وسطی و تحتانی
قلبی یمنی و یسری
اگرچه تفاوت زیاد در معبر و بزرگی اعصاب قلبی است از نقطه که متولد میشوند
تا شرائین بزرگی که از خود قلب متولد میشوند ولی اختلافی اینها را نیست چون
بشرائین رسیدند و با شعب شرائین در قلب مفروش شدند
جهة بیان شبکات قلبی را باید به قسمت نمود اول شبکه ظاهری که واقع است
در سطح قدامی قوس آرتی مخصوصه در جانب ایمن او در تحت غشاء خارجی
قلب و تارهای این شبکه میروند کرد شریان قدامی قلب غده قلبی در این
شبکه پیدا میشود دوم این قسمت را میتوان نامید شبکه عصبی وسطی قلبی بجهة
دیدن آن باید قوس ارتی را برداشت در آنوقت ظاهر میشود شبکه عظیم
قلبی که مابین قصبة الریه و قوس ارتی واقع است اندکی بالاتر از شریان
ریه یمنی سیم این قسمت را میتوان نامید شبکه عصبی قلبی غائر بجهة پیدا کردن
او باید شکافت شریان ریه را چونکه واقع است مابین شریان ریه یمنی در جه

دقم

واقعه در محل انشعاب قصبة الریه شبکه عصبی دوم و سیم اول تارهای افقی
قدامی دهند که تارهای زیادی هستند که میروند بسطح قدامی اذین قلب
دوم تارها میدهند که میروند کرد شریان خلفی قلبی و منقسم میشوند مانند این
شریان بدو شبکه یکی که کرد شریان اذنی بطنی ایسر میرود و دیگری که در شریان
قدامی بطنی رود
تارهای عصبی که این شبکه بقلب میدهد بسرعت جدا میشوند از شرائین قلبی و
منفرداً عبور میکنند دقیق و سفید اند و اکثر اوقات بدون تشریح نمودن
پیدا میشوند در تحت غشاء ماتنه قلب مانند رشته های سفیدی که از قاعده
قلب میروند بنقطه او
تمام تارهائی که حاصل میشوند از اعصاب قلبی تمام نمیشوند در جرم قلب فقط بلکه
چند تار از اینها میروند در آارتی و غشاء خارجی قلب

قسمت ثانی یا اعصاب ربطی صدری

در صدر عصب ربطی ترکیب یک رشته عقدی را دهی است که عده ان عقد
بعده فقار صدر است این رشته عصبی و قسمت در جانب قدام فقار ظهری بلکه
در سمت قدام رؤس خلفی اضلاع و عقدان رشته اکثر اوقات محاذی رؤس
اضلاع اند و عقده با غده فوقانی صدری عظیم تر و اکثر اوقات با هم متصل
اند و انهای دیگر بزرگیشان مساویست و کاهی آن رشته عصبی که مابین دو غده است

منقسم میشود بدو یا سه رشته

این دو رشته عصبی صدری یمنی و یسری مشاهده میشوند بدون تشریح در انسان
یا حیوانات پستانی وقتیکه صدر را گشودیم وقلب و ریتین را از صدر بیرون
آوردیم واقع اند چنانکه گفتیم بسمت عقب صدر اندکی در جانب وحشی ستون فقرات
و زیر غشاء جنب ضلعی

این دو رشته عصبی ربطی دو صنف شعبه دارند اول شعب وحشی که جمع میکنند
این عصب ربطی را با اعصاب نخاعی ظهری دوم شعب انسی که میروند با ارتی
و با لات بطنی

اول شعب وحشی با نخاعی — این شعب ربط میدهند اعصاب نخاعی ظهری را با
اعصاب ربطی صدری هر غده صدری یک یا دو یا سه تار دارد که میروند در این
زوج عصب نخاعی که محاذی اوست آن تارها سفید رنگ اند نه رمادی مانند سایر
تارهائی که از عصب ربطی خارج میشوند آن تارها که میروند در غده ربطی صدری عظیم
عظیم تر اند و انها که میروند در غده ربطی صدری صغیر صغیر تر اند

دوم شعب انسی با ارتیه و عضوی — آن پنج یا شش غده صدری نخستین تار
میدهند که میروند در ارتی و چند تار از انها پس از آن جمع میشوند در شبکهٔ
ریه یا با عصب ریه و معده که گرد مری و [illegible]

اما آن شش یا هفت غده اخیر صدری شعب دهند که چند تار از انها میروند در

ارتی

ارتی و چند تار دیگر که بزرگتر اند میروند در آلات بطنی ولی اول جمع میشوند
با یکدیگر در دو شعبه که نامیده اند نرف سپلانکنیک یعنی اعصاب عضوی
یا بطنی

اکنون اعصاب بطنی را ذکر نمائیم

در طرف راست و چپ دو اند یکی را نامیده اند عصب عظیم بطنی و دیگری را عصب
صغیر بطنی اینند و عصب که مخصوص آلات بطنی اند از صدر ابتدا نموده
میروند در بطن چنانکه اعصاب قلبی از گردن ابتدا نموده وارد سینه میشوند
اول عصب عظیم بطنی این عصب سفید است و هیچ شباهت بسایر اعصاب ربطی ندارد
این عصب متولد میشود از جانب انسی غده صدری ششم یا هفتم گاهی از پنجم یا
چهارم ازین غده یکشعبه عظیم خارج شود که از جانب انسی نزول کند در سطح فوقانی
فقار ظهری سه یا چهار تار صغیر تر باین شعبه میرسند از غده صدری یا از رشته
عصبی که در میان این غده است تمام این تارها میروند بسمت انسی و نزول
میکنند و غده صدری یازدهم و دوازدهم تار باین عصب نمیدهند
از اجتماع این چهار یا پنج تار یک عصب حاصل شود که موسوم است بعصب عظیم بطنی گاهی
این عصب فقط صاحب دو اصل است اگر نیکو تشریح نمائیم اصول این عصب را در
صورتیکه ماده عصبی را قبل در آبی که قدری جوهر شوره داشته باشد گذاشته
باشیم میتوانیم دید که رشته سفید که موجود میکنند این عصب را پیدا هستند

nerf grand splanchnique

در غده صدری سیم که بعد از آن تمام آن رشته های سفید با هم مخلوط میشوند
ولی فقط ملصق با یکدیگر اند و هرگاه بیشتر دقت کنیم گاهی میتوانیم دید که آن
رشته ها همان تارها هستند که از نخاع بغده های بطنی صدری میرسند
آن تارها با یکدیگر جمع شوند محاذی فقره یازدهم صدری و در آنجا عصب
عظیم بطنی بتمامه مکون شده نزول میکند از جانب انسی سطح قدامی ستون
فقار و پهن و عریض میشود و از سینه ببطن میگذرد از وسط الیاف حجاب
حاجز و در بطن که رسید بسرعت جمع میشود در غده نصف بدری

دوم اعصاب صغار بطنی یا اعصاب کلیه — در هر طرفی دو و گاهی سه
اند این اسم مخصوص داده شده است بآن عصبی که بالاتر است و این عصب
نخستین متولد میشود از غده یازدهم صدری و گاهی از دهم و یازدهم
عصب دویم که پائین تر است بخصوصه موسوم است بعصب کلیه و بزرگتر است
از نخستین و متولد میشود از غده دوازدهم صدری آیند و عصب از جانب
انسی نزول میکنند بخطی موازی با عصب عظیم بطنی و جمع میشوند در شبکه عصبی
کلیه و در شبکه اارتی بطنی گاهی اتفاق می افتد که عصب بطنی صغیر نخستین
متحد میشود با عصب عظیم بطنی

اکنون مینویسیم که چگونه عصب عظیم و صغیر بطنی با یکدیگر جمع میشوند در بطن
و چگونه از این اجتماع و پیوند شبکه عصبی ساخته شده و میروند در آلات بطنی

غدد شمسی و شبکه های احشاء بطنی مرکز جمیع غدد و شبکه های عصبی بطنی اند
و واقع اند در خط وسطی بدن در تحت دیافرگم یعنی حجاب حاجز

شبکه شمسی — ذکر نمودیم که اعصاب عظیم بطنی تمام شده اند در بطن
در غددی که نامیده شده اند غدد هلالی یکی از این غدد در طرف ایمن و
دیگری در طرف ایسر است تقعیر آنها بفوق و تحدب شان در تحت است این
دو غده با یکدیگر جمع شوند در جانب مقدم ستون فقار و اارتی و ستونهای
عضلانی حاجزی اندکی بالاتر از لوز المعده .

از اجتماع این دو غده شبکه شمسی بوجود می آید در این شبکه شعبه عصبی
عظیم و صغیر مرئی میشوند و در وسط این شعب غدد عظیم و صغیر باشکال مختلف
دیده میشوند این غدد وسطی را اسم نیست و فقط اندو که اسم دارند غدد
هلالی اند غدد هلالی از سمت تحتانی که محدب اند چند دندانه دارند که از
هر یک از این دندانها یکدسته اعصاب خارج میشوند و از طرف مقعر آنها
که در فوق است اوتار بسیار خارج گشته جمع میکنند غده هلالی ایمن را
با غده هلالی ایسر غده هلالی ایمن اکثر اوقات بزرگتر از غده هلالی ایسر است
و در سمت انسی او ملاحظه میشود آن شعبه که عصب ریه و معده ایمن میرسد به
بشبکه شمسی

به این شبکه شمسی چند عصب منتهی میشوند اول اعصاب عظیم بطنی ایمن و ایسر

دوم کمی قسمت از اعصاب صفیر بطنی سیم عصب ریه و معده یمین چهارم
گاهی عصب حاجزی راست که شعبه میدهد باین شبکه شمسی

از شبکه شمسی مانند از یک مرکز شبکه ها حاصل میشود برای تمام شرائینی که از جانب قدام اارتی بطنی متولد میشوند مثلا دو شبکه برای دو شریان تحت حاجزی و دو شبکه برای دو شریان غده فوق کلیه و یک شبکه برای شریان بطنی و یک شبکه مساریقای فوقی و یک شبکه مساریقای سفلی و یک شبکه کلیه و یک بیضه یا تخمدانی

کلیه تمام این اعصابیکه از شبکه شمسی متولد میشوند بسیار دقیق و رمادی لون اند و هیئته مجتمع و بافته میشوند مانند شبکه سخت

اکنون هر یک از شبکات مذکور را مینگاریم

اول شبکه های حاجزی و غده فوق کلیه — این شبکه ها بسیار صغیر اند و متولد میشوند از جانب فوقی شبکه شمسی و میرسند بشریان حاجزی و با همان شریان میروند در جرم حجاب مذکور ولی هنوز معلوم نشده که در این عضله جمع میشوند با عصب حاجزی یا خیر

شبکه های غده فوق کلیه متولد میشوند از همان غده های هلالی از ده دسته تارهای عصبی بسیار دقیق که میروند گرد شریان این غده فوق کلیه و تمام میشوند در جرم همان غده این شبکه اکثر اوقات تا رسیده بشبکه

حاجزی

حاجزی
عجب اینست که شبکه غده فوق کلیه عظیم اند و حال آنکه این غده بسیار کوچک اند از بزرگی و زیادتی این اعصاب معلوم میشود که این دو غده را عملی بزرگ است در بدن چنانکه تازه پیدا شده که چون این غده را مرض گرفت ناخوشی مخصوصی بروز میکند (مالادی دادیسن) که هلاک میکند

دوم شبکه بطنی — این شبکه بزرگترین شبکه های شبکه شمسی است و ملاصق است گرد شریان آسمانی و بسرعت مانند این شریان منقسم به قسمت میشود اول شبکه قلبی معدی دوم شبکه کبدی سیم شبکه طحالی

اول شبکه قلبی معدی — با شریان قلبی معده میرود گرد قوس صغیر معده و چند تارها و میرسند از عصب ریه و معده تارهائی که این شبکه میدهد میروند در معده اول اندکی در زیر صفاق پیدا میشوند پس از آن عبور میکنند از طبقه عضلانی معده و تمام میشوند در این طبقه و غشاء مخاطی معده

دوم شبکه کبدی — این شبکه را بدو قسمت میتوان نمود یکی قدامی و دیگری خلفی شبکه کبدی قدامی با شریان کبدی میرود در کبد شبکه خلفی کبدی با وریدباب الکبد میرود در کبد اما قبل از آنکه بکبد برسد یک شبکه

صغیری میدهد که گرد شریان معده و ثربی ایمن و گرد شریان بواب و گرد شریان مراره میرود

و بالاخره شبکه کبدی منقسم میشود مانند شریان کبدی و ورید باب الکبد و تمام میشود در غشاء اسفنجی که غلاف جگر است و جمیع این تارهائی که در جرم کبد اندر ماده‌ئی اند

سیم شبکه طحالی — اصغر از شبکه کبدی است گرد شریان طحالی میرود ابتدا تارها میدهد بلوز المعده پس از آن یک شبکه میدهد که گرد شریان معده و ثربی ایسر میرود که کوچکتر از شبکه معدی ثربی ایمن است اند و شبکه معدی ثربی تارها میدهد بقوس بزرگ معده و ثرب بزرگ شبکه طحالی بعد از آن چند تار میدهد بطرف چپ معده و چون بطحال میرسد کوچک شده است و میتوان تشریح نمود او را اگر در آن شعبی که شریان بسپرزی میدهد بجرم سپرز تمام آن تارها رمادی و سخت اند

سیم شبکه مساریقای علیا — اعظم از سایر شبکات بطنی است ملاصق گرد شریان عظیم که موسوم است بشریان مساریقای علیا و در اینجا جرم او بسیار ضخم است و با همین شریان میرود در ماساریقا مانند این شریان شعبه میدهد که میروند در تمام معاء دقاق و در نصف یمنای معاء غلاظ تارهائی که این شبکه میدهد بسیار طولانی و زیاد و سخت اند و بخط مستقیم

میروند

میروند در ماساریقا تا آنکه میرسند در معاء دقاق چون رسیدند باین معاء ابتدا اندکی زیر صفاق عبور مینمایند پس از آن میرسند بغشاء مخاطی و تمام میشوند در این غشاء و غشاء عضلانی امعاء

چهارم شبکه مساریقای سفلی — متولد میشود از شبکه شمسی و از چند تاری که از عقده ربطی قطنی متولد میشوند این شبکه مانند شریان مساریقای سفلی میرود در سمت چپ معاء غلاظ و در سین قولون و در مستقیم این تارها بسیار دقیق و طولانی اند این شبکه مساریقای سفلی تمام میشود مانند شریان مساریقای سفلی در دو شبکه که یا مانند شبکه فوقانی بواسیر که تمام میشوند در مستقیم و در شبکه تحت بطنی

پنجم شبکه کلیه و منی یا تخمدان — شبکه‌های کلیه متولد میشوند از شبکه شمسی و از اعصاب صغیر بطنی و جمیع آن تارها گرد شریان کلیه روند و با همان شریان میروند در جرم کلیه

این شبکه کلیه قبل از آنکه بشریان کلیه شعبه بدهد از همان موضعیکه شریان کلیه و شریان منی یا تخمدان متولد میشود یک شبکه متولد میشود که با شریان منی و تخمدان عبور میکند و در مرد شبکه منی و در زن شبکه تخمدانی مانند در مرد تمام میشود این شبکه در بیضه و در زن نصف این شبکه میرود در تخمدان و نصف دیگر در رحم

قسمت ثالث یا اعصاب ربطی بطنی

اولا عصب ربطی قطنی — این قسمت از عصب ربطی واقعست در سمت قدام فقار قطنی و جانب انسی عضلهٔ پسواس و گاهی ان غده قطنی بسیار کوچک اند اکثر اوقات زاید بر چهار نیستند و گاهی دو تای انها باهم جمع شوند زیرا که اغلب دو یا سه غده مرئی گردد تمام ان غده پیوسته و متصل اند بواسطهٔ یک رشتهٔ عصبی که از جانب اعلی وصل میکند این غده را با غده صدری آخر و از سمت اسفل با اولین غده عجزی

تارهائی که از ان غده خارج میشوند منقسم میشوند بدو قسم تارهای انسی و وحشی

قسم اول تارهای وحشی — این تارها جمع میکنند ان غده را با اعصاب نخاعی قطنی باین نوع که هر غده دو یا سه تار صغیر دهد که میروند در جوف شعبهٔ قدامی اعصاب نخاعی هر غدهٔ ربطی قطنی اکثر اوقات تارها میدهد که میروند در ان زوج اعصاب نخاعی قطنی که محاذیشان هستند و هم با آن زوجی که بالاتر است گاهی ان تارها غده صغیره دارند

قسم ثانی تارهای انسی یا ارتی بطنی — تارهای انسی که از غده قطنی اول و دوم خارج میشوند جمع میشوند با تارهائی که از غده صدری یازدهم و دوازدهم خارج میشوند و از ین اتصال یک عصب بطنی صغیر متولد میشود که میرود در شبکهٔ شمسی و در شبکهٔ کلیه

و چند تار اندرونی از غده قطنی میروند در جرم خود استخوان فقار قطنی اما تارهای اندرونی دیگر انها میروند بجانب انسی در قدام ارتی و باهم جمع میشوند و با آنهائیکه از طرف دیگر اند و یک شبکه ساخته میشود در جانب قدام ارتی که موسوم است بشبکهٔ قطنی و ارتی این شبکه از سمت فوق متصل است بشبکهٔ ماساریقای فوقانی و آن واقع است در ان قسمت از ارتی که مابین شرائین ماساریقای فوقی و تحتی است در روزنه این شبکه ها روزنه سایر شبکه های بطنی غده ملیفی مرئی شود که نباید انها را غده عصبی گمان نمود

این شبکهٔ قطنی و ارتی در سمت تحتانی منقسم بدو قسمت شود یکی که میرود گرد شریان ماساریقای سفلی و زیاده از یک نصف شبکهٔ ماساریقای سفلی از ین قسمت ساخته میشود و دیگری که واقعست در فوق ارتی عبور میکند تا انکه ارتی منقسم میشود بدو شریان عام خاصره چند تار از ین شبکه میروند گرد اندو شریان و شعبی که میدهند

شبکهٔ قطنی و ارتی چون قریب بلگن رسید جدا میشود بدو قسمت یکی ایمن و دیگری ایسر که جمع میشوند در شبکهٔ تحت بطنی ایمن و ایسر چنانچه اندو شبکهٔ تحت بطنی مخصوصا از شبکهٔ قطنی و ارتی متولد میشوند [illegible] اکنون بتعریف این شبکه ها میپردازیم

شبکه های تحت بطنی — شبکهٔ تحت بطنی یکی از شبکه های بزرگ عصبی است
که تار میدهد بمستقیم و مثانه و غده وذی (Prostate)
و به بیضه در مرد و بفرج و رحم و قرن الرحم در زن این شبکه ها زوج
اند یکی ایمن و دیگری ایسر و واقع اند در مردان در جانب مقعد
و طرفین و تحتانی مستقیم و مثانه و در زنان در سطح طرفین مستقیم و فرج
و مثانه و از هم جدا هستند در خط وسط این شبکه ساخته شده است
اول از شبکه قطنی و اارنی دوم از چند تار از شبکه های ساریقای
سفلی سیم از چند تار دقیق که از عقده عجزی می ایند چهارم از تار
های نازک که شعب قدامی اعصاب عجزی نخاعی میدهند

ازین شبکه متولد میشوند شبکه های بواسیری و مثانه و فرجی و رحمی و بیضه
یا تخمدانی

شبکه های تحتانی بواسیر جمع میشوند بشبکه های بواسیری فوقانی که
از شبکه های ساریقای تحتانی متولد شده و تار میدهند که میروند بسمت
قدام و خلف مستقیم مابین ان تارها چند تار رمادی و چند تار ابیض اند
اما که ابیض اند مخصوصا متولد میشوند از شبکه های قدامی اعصاب
عجزی نخاعی

شبکه های مثانه ساخته شده اند از تارهای بسیار ولی بسیار دقیق

در سمت تحتانی و طرفین مثانه واقع اند بجانب وحشی حالبین (uretère)
و تارهائی که میدهند دو جنس اند جنس اول انهائیکه صعود کرده میروند
در سطح خلفی و قدامی مثانه جنس دوم انهائیکه میروند بسمت خلف و قدام
عنق مثانه و در غده وذی و در سطح تحتانی مثانه

شبکه های مخزن منی و شبکه های بیضه بسیار دقیق اند تار میدهند که
میروند در مخزن منی vésicules spermatiques
و گرد این کیسه که با یکدیگر جمع میشوند چند تار دیگر بسیار طولانی و دقیق با مجرای
منی از این کیسه میروند بسمت فوق و قدام تا انکه میرسند بحلقه خارجی مجرای
سفان

در زن بجای شبکهٔ غده وذی و مخزن منی و بیضه شبکه های فرجی و تخمدانی
اند شبکه های فرجی مخصوصه از اعصاب عجزی می ایند و تارهائی که میدهند
میروند در غشاء مخاطی فرج

در زن از همان شبکه تحت بطنی شبکه های رحمی متولد میشوند و زیاده بر
چهل سال نیست که بیان شده و نقشهٔ انها ارتسام یافته است برای ملاحظه
و تشریح ان شبکه های رحمی باید یک زن آبستن یا یک حیوان ابستن را تشریح
نمود زیرا که درین حالت ان اعصاب رحمی خیلی زیادتر و بزرگتر اند ولی باید
دانست این اعصاب بسیار کم اند در عنق و فم رحم چنانچه این قسمت از

دارای حسی نیست و من خود دیده ام که چند دفعه عنق رحم را داغ کرده اند
و هیچ وجعی حادث نگشته

مشرحین نوشته اند که شبکه های دیگر متولد میشوند از شبکه تحت بطنی
برای شرائینی که از لگن خارج میشوند مانند شریان سرین و شریان حیائی
انسی اگر حقیقت داشته باشد بسیار صعب است ملاحظه این شبکه ها

ثانیا عصب ربطی عجزی — این قسمت موجود شده است بترکیب یک
رشته عقده ئی که واقعست در جانب انسی ثقب قدامی عجزی این دو
رشته عصبی در جانب اعلی دورتر و در سمت اسفل اقرب بیکدیگر مانند
ثقب عجزی درین رشته پنج و گاهی چهار و گاهی سه غده عصبی پیدا
میشود که موسوم اند بغده عجزی از سمت بالا جمع شده اند با غده قطنی
و از جانب اسفل غده طرف ایمن جمع میشود با غده طرف ایسر بواسطه
یک رشته عصبی که طرف ایمن بطرف ایسر میرود این اتصال واقعست
در جانب اعلای عصعص و گاهی مابین این اتصال یک غده صغیره ایست

از غده ربطی عجزی تارها متولد میشوند که منقسم شده اند بدو صنف صنف
اول تارهای وحشی که جمع میشوند با اعصاب نخاعی عجزی صنف دوم
تارهای انسی که جمع میشوند در سطح قدامی عجز با یکدیگر یا گرد شریان
وسطی عجزی یا در جرم همان استخوان عجز روند

تارهای دیگر اند که تارهای قدامی گویند که میروند در شبکه زیر شکمی
و در مستقیم

مختصری در باب عصب عظیم ربطی

جهة تشریح این بنیان عصبی و وضوح جزئیات آن باید یک انسان یا یک
حیوان پستانی لاغر را تشریح نمود اولا اطراف را برداشت و پس از آن
تمام اضلاع را از جانب خلف قطع نموده برداشت با تمام عضلات بطنی و صدری
درینصورت اگر از امعاء و جرم ریه را میتوانیم برداشت و آنچه باقی میماند
میگذاریم در یک خمره آبی که کمی جوهر شوره داشته باشد این جوهر
شوره حفظ میکند ماده عصبی را و نرم و شفاف مینماید غشاء اسفنجی را که
گرد عصب اند بطوریکه میتوانیم بسهولت آن عصب را تشریح کرد و چون
استخوان در جوهر شوره نرم میشود میتوان چند فقره را برید و شکافت تا آنکه
آن رشته های عصبانی که از نخاع میروند در جرم عصب ربطی ظاهر شوند
بواسطه جوهر شوره میتوان عضلات را بدون تعفن و فساد تا یک الی دو ماه
نگاه داشت زیرا که دو سه هفته طول میکشد تا تمام اعصاب ربطی را تشریح
نمائیم پس از اتمام تشریح میتوان در آن آب در یک ظرف بلوری این
عصب را نگاه داشت یا او را در روی تخته گسترده بخشکانیم و روی
او را روغن بزنیم تا فاسد نشود پس از نمودن این تشریح واضح میشود

که عصب ربطی عبارتست از دو رشته عقدی که اتصال دارد با
بنیان عصبانی دماغی ونخاعی بواسطه رشته که داخل میشود در جرم
هر زوج عصبی که ازین بنیان خارج میشوند بنوعیکه میتوان گفت که عصب
ربطی متولد میشود از مرکز عصبی دماغی ونخاعی

اندو رشته عصب ربطی ایمن وایسر اکثر اوقات بایکدیگر جمع شوند در
جانب اسفل در سطح مقدم عصعص ودر جانب اعلی در زیر دماغ در ان
شبکه ائی که میروند گرد شریان دماغ در وسط بدن اندو رشته چندین
دفعه بایکدیگر جمع شوند چنانچه سابقا مذکور داشتیم ان شبکه های ربطی را که
در خط وسط واقعند

علاوه برین عصب ربطی موجود شده است از چند شبکه ما بین این شبکه ها
چهار بزرگ اند که نامیده شده اند شبکه حلقی وقلبی وشمسی وزیر شکمی
که اعظم از همه شبکه شمسی است که بدینواسطه نامیده شده دماغ شکم این
چهار شبکه بزرگ مانند مرکز عصبی اند تمام اعمال فیزیالوژی یا پاتولژی
یعنی اعمال عمر نباتی در حالت صحت یا مرض باین شبکه میرسند و ازین
شبکه نشر میکنند در آن شبکه ها رشته های عصبی که از دماغ یا نخاع
می آیند مخلوط میشوند با ان رشته هائیکه از اعصاب ربطی می آیند
عصب ریه ومعده شعبه عظیمی میدهد به یکی از ان چهار شبکه یعنی شبکه

حلقی

حلقی وقلبی وشمسی چنانکه در انسان عصب ریه ومعده را ربط زیادی است
با عصب ربطی ودر حیوانات دیگر این ربط زیادتر است
ودر حیوانانی که عصب ربطی صغیر است عصب ریه ومعده انها عظیمتر
است وقائم مقام انها میشود

بعد از عصب ریه ومعده عصب دماغی که ربط زیاد با اعصاب ربطی
دارد عصب زبان وحلقی است که شعب زیاد میدهد به شبکه حلقی

شبکه های ربطی تفاوت دارند با شبکه های اعصاب دماغی یا نخاعی
اولا در اینکه رشته های عصب ربطی اختلاطشان بیشتر است بنوعیکه نمیتوان
پیدا کرد که فلان رشته که باینموضع میرسند از کجا خارج میشود ثانیا رشته
هائیکه از شبکه ربطی خارج میشوند بسیار زیادتر اند بنسبه بان رشته
هاکه باو میرسند اعصابی که از عصب ربطی خارج میشوند این تفاوت را
با اعصاب دماغی یا نخاعی دارند که گرد عروق میروند و با انها داخل میشوند
با آلات بدن آن رشته که گرد شرائین اند چند تار میدهند بجان شریان
وسایر تارها میروند در جرم آلات بدن وباید نوشت که همیشه اعصاب
ربطی گرد شریان اند نه گرد ورید وفقط یک استثنا است در خصوص
ورید باب الکبد که فی الحقیقه شریان است
اکثر اوقات ان اعصاب ربطی رمادی اند وگاهی نرم اند وگاهی ابیض

اللون این لون ابیض درین اعصاب زیادتر دیده شود هرگاه غشاء اسفنجی
آن اعصاب را زایل کنیم

عمل عصب عظیم ربطی

عمل این عصب در هدایت حس و حرکت

پس از پیدا نمودن عصب ربطی و امتحاناتی که بعد از آن در انها شده معلوم شده بود
که این عصب دارای حس است و میتواند هادی حکم حرکت باشد ولی اکنون این مطلب
معلوم شده است که این عصب و شعبات میبرند حس را از خارج در مراکز عصبی و
ازان مراکز حکم حرکت را میبرند در آلات بدن ولی باید دانست که این حس
و حرکت اعصاب ربطی بسیار ضعیف و خیلی صعب است ظاهر کردن انها را
بواسطهٔ امتحانات بالنسبه بحس و حرکت اعصاب دماغی یا نخاعی چون در عقده
ربطی یا اعصاب نابته از انها امتحان نمائیم برای فهمیدن اینکه دارای حس اند
یا نه باید هیجان زیاد وارد آوریم پس از اینکه وجع عمل ید تمام شد مثلا هرگاه
در سگی بخواهیم امتحان کنیم در عقده عظیم ربطی بطنی باید اولا شکم را پاره نمود
پس ازان تامل کرد تا وجعی که ازین عمل حاصل شده ساکت گردد بعد ازان
هیجان داد بعقده ربطی بطنی یا شعبی مشاهده شود که ان حیوان اندکی احساس
وجع نماید در اعصاب ربطی مواضعیکه دارای حس زیاد اند شعبی هستند که ارتباط
دارند با اعصاب نخاعی پس ازان شعبی که از عقده ربطی بالات میروند بلا فرق

ان شعبی

ان شعبی که از عقده بعقده دیگر میروند کمتر حساسند
اعصاب ربطی میبرند حکم حرکت را زیرا که اگر هیجان دهیم بعقده یا شعبی که ازان
عقده خارج میشوند انقباضاتی که تار دارند ازین شعب منقبض شوند مانند عضلات
امعا ولی باید دانست که این حرکت عضلات امعا قلیل است و ظاهر شود
پس از هیجان زیاد

هرگاه در حیوان تازه مذبوحی هیجان دهند عصب یا عقده یا شعبی را که
از عقده ربطی متولد شده اند این هیجان میرسد بنخاع و نخاع گاهی حکم
بانقباض عضلات مینماید آیا این حس هیجان میرسد بنخاع و نخاع حکم مینماید
یا انکه میرسد بعصب ربطی و عصب ربطی حاکم است قبل ازین اهل تشریح
گمان نمودند که این حس میرسد بعصب ربطی و این عصب خود حکم مینماید ولی اکنون
معلوم شده که این عمل بزرگ از نخاع است چنانچه اگر نخاع را جته این
امتحانات بر دارند هیچ حرکتی ظاهر نشود پس معلوم میشود که اعصاب
ربطی نه مدرک حس و نه حاکم حرکت اند بل معبر اند برای این دو قوه اگرچه
ازین امتحانات معلوم میشود که اصل عمل عصب ربطی در نخاع است ولی از
امتحانات دیگر واضح میشود که همه سبب این عمل در نخاع نیست زیرا که اگر
در حیوانی زنده هیجان دهند بصل نخاع یا پل یا فراش بصره یا جرم
مخطط را دیده شود که آلاتی که تار دارند از عصب ربطی منقبض شوند اما

اصل این عمل در نیم کره دماغ نیست زیرا که اگر هیجان دهند به نیم کره دماغ در
هیچیک از آن آلاتی که تار دارند از اعصاب ربطی حرکت پیدا نشود

نسبتی که عصب ربطی در حرکت عنبیه دارد

عنبیه دارای دو قسم الیاف عضلانی است قسمی که واقعست در وسط مانند
حلقه در اطراف حدقه که ضیق مینماید حدقه را این الیاف تار عصبی دارند
از عصب محرک عام چشم قسمی دیگر الیاف عضلانی هستند که در خارج
عنبیه بترکیب خطوط شعاعی واقعند که متسع مینمایند حدقه را این الیاف
عضلانی تار عصبی دارند از غده ربطی عنقی فوقی این مطلب چگونه واضح میشود
بواسطهٔ تشریح و حال آنکه نمیتوانیم جدا نمود در غده ربطی باصره لوله های
عصبی را که از عصب محرک عام چشم می آیند از لوله های عصبی که از غده ربطی
فوقی عنق می آیند و نیز از عمل تشریح نمیتوان ملاحظه نمود که الیاف عضله حلقه
عنبیه چه قسم الیاف عصبی و الیاف عضلهٔ شعاعی چه قسم الیاف عصبی دارند
این مطلب اگرچه بواسطهٔ ملاحظه معلوم نمیشود ولی اعمال تشریحی این مطلب را واضح
مینماید مثلا هرگاه در حیوانی غده ربطی عنقی فوقی یا شعبه فوقانی او را قطع
نمایند عنبیه ضیق گردد در همان وقت و گاهی چند هفته و گاهی چند ماه با این
حالت انقباض میماند از این امتحان معلوم میشود که الیاف عضلهٔ شعاعی که
متسع مینمایند حدقه را مسترخی شده اند پس از قطع این غده یا عصب ربطی

(چرا) جوابی ندارد مگر اینکه غده ربطی فوقی عنق تار میدهد که میرود در
تارهای خارجی عضلهٔ شعاعی

اما سبب این عمل در خود غده ربطی است یا خیر هرگاه قطع نمایند شعبی را که
از غده ربطی عنقی میروند در نخاع دیگر عنبیه حرکت ننماید و هرگاه یک
سیاله الکتریک شدیدی دهند باین قطعه از نخاع عنق دیده شود که
عنبیه متسع گردد پس معلوم میشود که سبب حرکت الیاف شعاعی عنبیه
در نخاع عنق است

عمل عصب ربطی در حرکات قلب

در حیوانات پستانی تارهای عصبانی که بقلب میروند از عصب ریه و
معده و عصب ربطی اند و در حیوانات پست تر مانند ضفدع عصبان آن
منحصر است بعصب ریه و معده پس معلوم میشود که هرگاه عمل عصب ربطی را
در قلب بخواهیم بدانیم باید در حیوانات پستانی امتحان نمود
هرگاه در یک حیوان پستانی صدر را بگشایند و سیاله الکتریک وارد به شعب
عصب عظیم ربطی که بشبکه عصبانی قلب میروند نمایند اغلب حرکات
قلب سریع شوند
اگر این سیاله الکتریک را وارد نخاع عنق نمایند همین حرکت در قلب
پیدا شود از این امتحان معلوم میشود عمل عصب ربطی در حرکات قلب و واضح میشود

که اصل انعمل نیست مگر در نخاع

از امتحاناتی که در عصب ریه و معده نموده اند چنانچه سابقا مذکور داشتیم و از امتحاناتی که حال نوشتیم واضح میشود سبب حرکات قلب ولی مجهولی که هست اینست که چرا چون قلب را از بدن جدا نمودند تا چندی بخودی خود حرکت مینماید اما این حرکت اضعف است ولی بهمان سرعتی است که در حال حیاة حرکت مینمود مشرحین درین باب فکر زیاد نموده و گفته اند که این حرکت عجیب قلب از غدد عصبانی فرزه مینی است که در اعصاب قلبی شاخه میشود اما این تفصیل هنوز پوشیده است زیرا که در عضلات امعا چون از حیوانی جدا نمایند حرکتی منتظم مرئی گردد و همچنین در عضلات ران ضفدع این حرکت منتظم ملاحظه شود و حال آنکه در عضلات امعا و ران ضفدع غدد ربطی مشاهده نشده

عمل عصب عظیم ربطی در هضم و دوران دم و ترشحات و تغذیه

قسمت فوقانی آلات هاضمه یعنی مری و معده در تحت حکم عصب ریه معده اند ولی امعا بطور آشکار عملشان در تحت حکم عصب عظیم ربطی است چون هیجان دهیم عقده ربطی یا شعبی که از آن عقده میروند با امعا یا با آن تار هائی که پنجه میدهند با نخاع یا با اعصاب نخاعی مشاهده میشود که امعا منقبض شوند هرگاه نخاع هیجان دهیم نیز امعا بهمان قسم منقبض گردند بواسطه

همین امتحان در غده یا شعب عصب عظیم ربطی که در بطن اند واضح میشود که مثانه و حالبین و مجری و مخزن منی و قرن الرحم و رحم مانند امعا منقبض میشوند

عمل عصب عظیم ربطی در دوران دم

چون قطع نمایند اعصاب ربطی را که میروند بعروق شعری الیاف عضلانی العروق مسترخی شوند و آن عروق وسیع و پر از دم گردند و بر درجه حرارت آن مواضع افزوده شود هرگاه عصب عظیم ربطی را در عنق قریب بعقده ربطی فوقانی قطع نمایند آن عروقی که تار دارند از شبکه سباتی مسترخی گردند و گوش آن حیوانات قرمز و بر درجه حرارتش افزوده شود اگر بعد از این امتحان سیاله الکتریک وارد عصب ربطی مقطوع نمایند آن عروق کوچک و حمرت و حرارت گوش کم شود از این امتحانات معلوم میشود که عصب ربطی عمل مینماید در تغذیه آلات زیرا که مسبب انقباض مینماید شرائین را که خون میبرند در آلات چون عصب ربطی در عنق مقطوع گردید ملاحظه شود که کمی رطوبت منتشر شود در موضعی که تار دارند از شرائین سبات این رطوبت نیست مگر همان رطوبت دم پس معلوم میشود که چون عصب ربطی از عمل افتاد جدار شرائین شعری راه میدهند رطوبت دم و نیز معلوم شده که چون در اسبی قطع نمایند عصب ربطی را در عنق عرق زیاد خارج شود از همان جانب از صورت و همچنین ملاحظه شده

که چون غده ربطی عنق قطع شد نه غشاء خارجی قلب مملو از رطوبت که دو
چنانچه سابقا مرقوم داشتیم سبب این اعمال در اعصاب ربطی نیست بلکه
در نخاع است چون نخاع را در حیوانی قطع کنند ملاحظه شود که مواضعی که
اعصاب دارند از ما تحت موضع مقطوع لاغر یا زخم شوند (سؤال) آیا
این دو عیب از عدم تغذیه است یا خیر (جواب) چون نخاع مقطوع و فاسد
گشت اطراف حرکت ندارند احتمال است که هزال از عدم حرکت باشد زیرا که
چون شخصی پا یا دست را هیچ حرکت ندهد پس از چندی آن پا یا دست لاغر
شوند زخمی که عارض آن مواضع میشود در مرض نخاع احتمال دارد که بواسطه
بی حسی آن مواضع باشد چون موضعی بی حس شد حیوان یا انسان ادراک نمینماید
وجعی را که بآن موضع میرسد و متصل بروی آن موضع می نشیند محتمل است که این زخم
بواسطه زحمت دیدن آن مواضع باشد از این بیان معلوم میشود که عصب
ربطی در تغذیه عمل ندارد و جرم آلات از خود یک قوه جاذبه دارند برای
تغذیه احتمال است که این قوه کم شود در صورتیکه نخاع یا اعصاب ربطی
عمل نمینمایند اما تمام نمیشود زیرا که اکثر اوقات دیده شده در کسانیکه فلج
اند بواسطه مرض نخاع استخوان دست یا پا منکسر گشته پس از آن استخوان
جوش خورده التیام پذیرفته

تنبیه در باب عصب عظیم ربطی

بیشا طبیب بزرگ فرانسوی منقسم نمود اعمال بدن را بدو قسمت یکی
اعمال حیاة نباتی و دیگری اعمال حیاة حیوانی و زحمت بسیار کشید که در میان
عصبی پیدا نماید دو قسمتی که هر یک مخصوص یکی از این اعمال باشند اعمال
نباتی یعنی تغذیه و ترشح و دوران دم را در تحت حکم عصب عظیم ربطی قرار
داد و اعمال حیوانی یعنی حواس و هوش و حرکت ارادی را در تحت حکم
دماغ و نخاع قرار داد و بخیال او دو قسم بنیان عصبی است بنیان عصبی دماغی
و نخاعی برای اعمال حیوانی و بنیان عصبی عظیم ربطی برای اعمال نباتی بیشا
گمان میکرد که هر غده عصب ربطی آنند دماغ صغیری است که حس باعضا
میرسد و حکم حرکت صادر میکرد و این حس و حرکت پنهان عبارت است از عمر نباتی
و از امتحاناتی که اهل تشریح بعد از آن نمودند معلوم شد که عصب ربطی از خود
نه حس مخصوص و نه حکم مخصوص دارند بلکه معبر اند که حس را میبرند در نخاع و حکم حرکت
را از نخاع میبرند در آلات بالاخره میتوان گفت که بنیان عصبی یکی است و
عصب ربطی بخودی خود عملی ندارد و سبب و اصل این عمل از نخاع یا بصل
النخاع یا پل یا فرانش اصره یا جرم مخطط است

تشریح قلب و عروق و عمل آنها

مدت زمانیست که حرکت دم را در عروق میدانند زیرا که همیشه ملاحظه نموده
که چون زخمی بانسان یا حیوان رسد سیلان دمی قلیل یا کثیر عارض گردد
چه قبل از ظهور اطبا و بنیان علم طب مردم بواسطه فکر خودشان این مطلب را
فهمیده بودند چون قدما یا معاصرین حیوانی را ذبح مینمودند برای اکل
ملاحظه مینمودند که بعضی الات دارای دمی کثیر و برخی دیگر دارای دمی
قلیل اند چون ابتدای بنیان علم شد نخستین فکری که حکما نمودند این
بود که این دمیکه از زخم یا جراحت خارج میشود باید از دو التی که دارای
دمی کثیر اند باشد و اندو الت عبارتند از قلب و کبد

ابتدا بیان تشریح و عمل آن و دوران دم

از نخستین زمانیکه باین فکر افتادند تا توضیح این مطلب بسیار بطول انجامید
حال که تشریح این آلات و عمل آنها را میدانیم عجب مینمائیم که چگونه این مطلب
در مدت زمان مخفی و پوشیده بود نخستین مطلبی که باید ذکر نمائیم اینست که
چرا اینقدر بطول انجامید تکمیل و توضیح این مطلب و چگونه نشد که
حکمای بزرگ مانند ارسطو و جالینوس بطور صحیح دوران دم را نفهمیدند

با وجود

با وجودیکه حیوانات کثیری تشریح نموده بودند بجهة آنکه چون حیوان کشته
یا مرده را تشریح مینمودند ملاحظه میکردند بطن ایسر را که منبت شرائین است
خالی از دم چنین حکم کردند که انبات ورده از کبد و تغذیه بدن بواسطه
اوست عجب اینست که حکما در مدت هزار سال متنبه نشدند بحرکت دم
در شرائین و خالی و ممتلی شدن آنها از دم در حین انقباض و انبساط
و گفتند حرکت شرائین بواسطه هوای مستنشقه است و از جمله براهینی که آورده‌اند
اینست که چون شریانی را فصد نمائیم خروج دم بالمناوبه است خروج و سکون
دم را بواسطه دخول و خروج هوا میدانستند و این قول صحیح نیست بدلایلی
که بعد از این مذکور خواهیم داشت

تشریح قلب

چون حیوانی را مانند گوسفند ذبح نموده پوست کنند و عظم قص و اضلاع متصل
بدو را برداریم و جوف صدر را ملاحظه نمائیم دیده شود که در طرفین ایمن
و ایسر ریه واقعست و در وسط اندکی مایل بجانب ایسر و اسفل قلب در جوف
غلافی که جهة ملاحظه آن باید غلاف مذکور را شکافت و این غلاف را بفرانسه
پریکارد یعنی غشاء خارجی قلب نامند این غشاء قلب را مانند کیسه احاطه
نموده و این غشاء خارجی قلب انسان و سایر حیوانات تفاوت کلی است
در انسان و چند جنس میمون این غشاء در جانب اسفل ملتصق بحجاب حاجز

است بنوعیکه جانب اسفل آن سطح فوقی حجاب مذکور است و از هم جدا
نمیتوان نمود

در اکثر حیوانات مانند گوسفند چون ملاحظه نمائیم دیده شود که این غشا از
جانب اسفل مسدود است و ما بین آن و حجاب حاجز زاویه ازریه واقعست
جانب اعلای این غلاف در جمیع حیوانات و انسان ملتصق است بعروق
عظیمی که بقلب وارد یا از آن خارج میگردند و در آنموضع این غلاف را
نمیتوان از آن عروق جدا نمود زیراکه با غلاف خارجی آن عروق متحد میگردد
از مطالب مرقومه معلوم میشود که در انسان و چند حیوان دیگر مانند میمون
این غلاف از جانب اعلا ملتصق بعروق و از جانب اسفل ملتصق با حجاب
حاجز است از این بیان چنین برمیاید که قلبی که در جانب اعلا و اسفل چنین
التصاقی دارد حرکتی نخواهد نمود مگر آنکه آنها را نیز با خود حرکت دهد

در تشریح پریکارد یعنی غشاء خارجی قلب — این کیسه را دو سطح است سطحی
خارجی و سطحی داخلی اما سطح خارجی آن منفصل و جدا است از عظم قص و ابتدای
اضلاع و در روی آن نسجی اسفنجی است که در اشخاص فربه سلول cellulaire
یعنی خانه های آن مملو از پیه و در اشخاص لاغر متخلخل و خالی از شحم است و این
سطح خارجی زبر و خشن است و سطح داخلی آن نرم و املس و ما بین این دو سطح
ملاحظه میشود نسج این غشا که لیفی و سخت است بدون قوه قبض و بسط و از این

غشا، غلافی اعظم از قلب موجود گردد و در این موضع خالی یعنی فیما بین
این کیسه و قلب قدری رطوبت اصفر اللون موجود است و در چند مرض
این رطوبت زیاد و این کیسه نرمتر و بزرگتر و قابل تمدد گردد بقسمی که در این
امراض از یک الی دو بغلی رطوبت در غشاء مذکور پیدا شود و این مرض
موسوم است باستسقای خارجی قلب

قلب — چون این کیسه را بشکافیم در داخل او ملاحظه میشود جرمی مخروطی
بصنوبری که عبارتست از قلب و او را در صورت خارج دو سطح است
سطحی قدامی و سطحی خلفی سطح مقدم محدب و سطح موخر مسطح است سطح مقدم
اندکی مایل است بطرف ایسر و سطح موخر اندکی مایل است بجانب ایمن و قلب را
دو ضلع است ضلع ایسر و ایمن ضلع ایسر ضخیم و محدب است و ضلع ایمن دقیق تر
و او را دو انتها است یکی قاعده دیگری نقطه و نقطه آن حاد نیست بلکه مدور
است و همیشه واقع بطرف ایسر و اسفل است و قاعده او وسیع و در جانب
اعلی و ایمن واقعست و ما بین این دو انتهی در سطح قدامی مشاهده میشود دو
شیار یکی عرضی دیگری طولی که از قاعده قلب نازل میشود و در سطح خلفی
نیز دو شیار مانند شیارهای مذکور است معرفت این شیارها بسیار لازم است
این شیار سطحی عمیق تر و در داخل آن شحمی سفید بارز است و در این پیه ورید و شریان
واقعند شیار عمودی عمقش کمتر و دارای همان پیه و عروق است این شیار

عمودی قدامی پس از زدن اندکی مایل بجانب ایسر نقطهٔ قلب میرود و بسطح
خلفی قلب متحد میشود با شیار عمودی سطح خلفی که فی الحقیقه این دو شیار
نیستند مگر شیار واحد و همچنین شیار عرضی قدامی قلب متحد میشود با شیار
عرضی خلفی که این دو شیار نیز شیار واحد اند و این شیارها قلب را بچهار
قسمت مینمایند دو در طرف ایسر یکی فوقانی و دیگری تحتانی و دو در طرف ایمن
مانند طرف ایسر و پس ازین بیان خواهیم نمود که این چهار قسمت چگونه در داخل
قلب موجود میشوند

تونیک پریکارد یعنی غشاء مخصوص خارجی قلب — در سطح خارجی که ترا قوم
داشتیم قلب دیده نشود بلکه دیده شود غشائی که ملتصق است بعضلهٔ قلب
و این غشاء دو سطح دارد سطح خارجی او بسیار صاف و با ملاست است و از
جانب اعلا متصل است بسطح داخلی غشاء خارجی قلب سطح داخلی آن زبر و خشن
است و ملتصق است بانسج زنبوری که وارد میشود در میان الیاف و شیار
های قلب ما بین این سطح خارج و داخل مشاهده میشود جسمی دقیق و سفید از
جنس غشائی که موسوم است به نسج اسفنجی

جوف قلب — چون قلب را بدقت تشریح نمائیم ملاحظه میشود که جوف آن
خالی و منقسم بچهار اطاق است دو در طرف ایمن که با یکدیگر راه اتصال دارند
و دو دیگر در جانب ایسر که نیز مربوط و متصل اند اکنون باید شکل آن اطاقها را بیان

نمائیم

نمائیم اول چیزیکه درین اطاقها ملاحظه میشود اینست که داخل آن ناصاف و صاحب
تحدبات چند است و از آن برامدگیها بعضی بلندتر و ضخیم اند بشکل اسطوانه
که موسوم اند باسطوانهٔ عضلانی قلب و برامدگیهای دیگر اند که نصف آنها متصل
بقلب و نصف دیگر از وجدا هستند و باهم چنان بافته شده اند که شباهت
کلی دارند بیک شبکه این سطح داخلی قلب باین نوعی که هست دارای غشائی است
موسوم به اندوکارد یعنی غشاء داخلی قلب این غشاء ملتصق است با غشاء
اندرونی جمیع عروقی که از خارج باید و داخل میگردند

تفصیل اطاقهای قلب — چنانچه مذکور شد قلب صاحب چهار جوف است دو
در جانب ایمن و دو در جانب ایسر جوف فوقانی جانب ایمن که بفرانسه
اُرِیکُل دُرُوا یعنی اذن ایمن شبیه زنبیله ایست که از دم ممتلی است و وسیع از سایر
جوفها است ولی چون از دم خالی شد فوراً پس از مرگ کوچک شود چون بخواهیم
شکل این تجاویف را ملاحظه نمائیم باید آنها را از پیه ممتلی ساخت و گذارد
خشک شود آنگاه از پیه خالی نموده شکل داخلی آنها نیکو مشاهده شود و در
طرف ایمن این اذن از خارج برامدگی است موسوم به اپاندیس appendice
که دنباله ایست شبیه بشحم الاذن که جوف آن متحد است با جوف اذن ایمن در
اندرون این اذن غشائی است املس و جدار این اذن ناصاف و صاحب
برامدگیهای عضلانی است که نصف آنها متصل بجرم اذن و نصف دیگر

منفصل است و این اسطوانه ها گاهی بیکدیگر متصل بنوعیکه شبکه پیدا میشود
و این اذن ایمن در جانب راست دو ثقبه بزرگ دارد بنوعیکه میتوان
انگشت ابهام را بدو داخل کرد و این دو ثقبه یکی در فوق و دیگری در
تحت است ثقبه فوقانی مدخل اجوف نازل و ثقبه تحتانی اوسع و مدخل
اجوف صاعد است و ما بین این دو ثقبه برامدگیست مدور موسوم به سرپوش
استاخی این سرپوش قدری مانع است مراجعت دمیرا که از اجوف صاعد
بدانجا وارد میشود لهذا موسوم است بسرپوش اجوف صاعد و درین اذن
چند ثقب دیگر است یکی بزرگتر که گاهی میتوان اصبع کوچک را داخل آن
نمود و این ثقبه محل ورود اورده قلب است به اذن و دارای سرپوشی
است و درین اذن چند ثقبه کوچک دیگر است جهة اورده صغیری که
وارد این اذن میگردند ما بین این اذن و اذن ایسر که پس از این مذکور
خواهیم داشت جداریست بضخامت دو هزارم متر که در حیوانات پستانی
و در طیور و در ماهیان چون جنینهای نمو رسند این ثقبه پیدا نیست ولی
در جنین ثقبه بزرگی است که بعد رجامد دو میشود و موضع این ثقبه
در بزرگان نیز پیدا است بشکل تقعیری بیضی شکل بدینواسطه موسوم است
بدفن بیضی (fosse ovale) و در همین موضع در جنین ثقبه ایست
موسوم به ثقبه بتال (trou de botal) باسم حکیمی که اورا پیدا

و در انسان نیز در ایام جنینی

نمود

نمود ولی اکنون معلوم میشود که جالینوس این ثقبه و مدفن را که در اشخاص
بزرگ نیز پیدا است نیکو فهمیده بود هر گاه بنیه انسان بزرگی میل تازگی
بگذاریم درین تقعیر از اذن ایمن میرود باذن ایسر با وجودیکه میل میگذرد
باز نیست بلکه در حرکت قلب بسته است ولی مرض مخصوصی است که از
باز ماندن این ثقبه عارض میشود که بواسطه ان رنگ بدن آبی میشود
ثقبه دیگر نیز درین اذن است که اعظم از ثقب مذکور است این ثقبه مجرا
که بواسطه ان دم از اذن ایمن میرود به بطن ایمن وقتیکه از فوق انگشت
دران ثقبه فرو بریم بسهولت وارد بطن شود ولی هرگاه از جانب تحت
انگشت دران ثقبه بریم بسیار صعب است و اغلب لازم میشود که پرده
را پاره کنیم در دور این ثقبه یک پرده دقیقی کشیده شده است
موسوم بسرپوش سه گوشه طرف فوقانی این سرپوش ملتصق و متصل
است باطراف این ثقبه و جانب اسفل او زبانه ها دارد که هر یک از این
زبانه ها میچسبند بوتر اسطوانه های عضلانی بطن ایمن این پرده و این
وتر بنوعی ساخته شده اند که چون بطن ایمن منبسط گردد ثقبه ما بین بطن و اذن
ایمن باز است و چون بطن ایمن منقبض گردد این پرده سه گوشه بنوعی گسترده
شود که این ثقبه مسدود گردد تمام اطراف و جدار اذن ایمن عضلانی است
ولی چون رنگ این عضله قدری سفید است قدما مثل جالینوس و شیخ

گمان میکردند که نسج او عصبی است ولی چون پارچه از و را در زیر ذره بین
گذارند ملاحظه میشود که نسج او عضلانی است مانند نسج عضلانی سایر بطون

بطن ایمن —— این بطن از جانب اعلی راه دارد به اذن ایمن و شکل او مخروطی است در جوف این بطن ستونهای عضلانی مشاهده میشود با اوتاریکه متصل میشوند با سرپوش سه گوشه در جانب قدام و اعلی و یسار این بطن ثقبه ایست جهة عبور دم از این بطن بشریان وریدی و اطراف این ثقبه در محل اتصالش باشریان ریه سه سرپوش است موسوم بسرپوش سینگموئیده یعنی سینی این سه سرپوش بنوعی موجود شده اند که اگر انگشت را بخواهیم بشریان داخل نمائیم بسهولت داخل شود و اگر از شریان بخواهیم ببطن انگشت ببریم ممکن نیست مگر بخرق این سرپوش و این سرپوش عبارتست از غشائی دقیق و مرواریدی اللون و هر یک از این سرپوشها دارای دو کنار است یکی بلندتر و دیگری کوتاه تر آنکه اطول است ملتصق است باشریان و آنکه اقصر است آزاد است و در طرف آزاد آن دانه ایست موسوم به توبرکول آرانسیوس

اطاقهای طرف ایسر —— اذن ایسر —— در خلف واقع است بجانب ایسر از اذن ایمن واقعست و میرسد تا قریب بستون فقار که مابین این اذن و ستون فقار مری و آورتی صدری واقعست شکل این اذن مکعب غیر منتظم است و اورا

پنج ثقبه است ولی در اطفال بمجرای بتال شش ثقبه است چهار عدد برای ورید شریانی که خونی که در ریه است وارد بدین اذن میکنند هر ریه دو ورید بزرگ میدهند و آندو که در طرف ایسر اند بطرف ایمن این اذن داخل میگردند جمیع این چهار ورید قصیر اند یعنی بزودی منشعب میشوند در ریه و هیچ سرپوش ندارند ثقبه پنجم این اذن ثقبه ایست که مابین این اذن و بطن ایسر است این ثقبه عظیم است بقسمیکه میتوان دو انگشت مضموم را بدان داخل نمود و شکل محیط این ثقبه بیضی است

سطح داخلی این اذن مستور است از غشائی دقیق و املس که متصل است با غشاء داخلی بطن ایسر و غشاء داخلی اورده ریه و در جوف این اذن چند تار عضلانی است که در چند موضع بیکدیگر بافته شده اند مانند یک شبکه خصوص در جانب قدام این اذن که در همین موضع از خارج بر آمدگی است شبیه بگوش سگ

بطن ایسر —— نسج عضلانی این بطن سخت تر و ضخامت جدران او دو برابر بطن ایمن است ستونهای عضلانی که در جوف این بطن است ضخیم تر و سخت تر از آنهائی است که در بطن ایمن دیده میشد و نیز اوتار یعنی که از چند تای از این ستونها خارج میشوند سخت تر و ضخیم تر اند از بطن ایمن بهمان نوع که در بطن ایمن دیده میشد یک سرپوش عظیمی مابین بطن و

دهلیز درین بطن نیز یک سرپوش عظیمی مشاهده میکنیم که شباهت کلی دارد با
سرپوش جانب ایمن ولی چون این سرپوش دو زبانه است موسوم است
بسرپوش دو زبانه صاحب دو کنار است یکی فوقانی که متصل است باطراف
ثقبه که مابین بطن و دهلیز است و دیگری تحتانی که دارای زبانه های کوچک
چک است که هر یک بواسطه اوتاری دقیق و سخت مانند ریسمانی
سفید متصل است بجرم قلب رنگ این سرپوش سفید است و گاهی در
جرم این دانهای غضروفی صغیر ظاهر اند ضخامت این سرپوش مانند
ورق کاغذ نازکی است شغاف این سرپوش بنوعی ساخته شده است
که در انبساط این بطن این ثقبه باز است ولی چون این بطن منقبض گردد
بنوعی ما ثقبه مابین دهلیز و بطن متصل گردد که ثقبه را مسدود سازد در این
بطن ثقبه دیگر است موسوم به ثقبه اَارْتی این ثقبه مابین اذن و بطن است
و در جانب ایسر شریان ریه وقعت این ثقبه مدور و به بزرگی انگشت ابهام
است و اگر از قلب انگشت درین ثقبه برند بسهولت وارد اارتی میشود ولی
اگر از اارتی بخواهیم انگشت را ببطن داخل نمائیم داخل نمیشود مگر پاره شدن
غشائی زیرا که در اطراف این مجری سه سرپوش اند که شباهت کلی دارند
بسرپوش شریان ریه ولی ضخیم تر و دارای دو کنار اند فوقانی که ملتصق
است با جدار اارتی کنار تحتانی او آزاد و متحرک است در همین شریان

اارتی و در وسط این کنار برامدگی است صغیر و غضروفی ضخیم تر از آن
برامدگی که در سرپوش شریان ریه است ااراتنس یونس اول شخصی
است که این برامدگی را پیدا نمود این سه سرپوش موسوم اند به والولهای
سیگموئید یعنی سرپوش سینی

اتصالات قلب

قلب در صدر آزاد نیست بلکه متصل است با آلاتی دیگر که اکنون مرقوم
میداریم که بچه نحو و بچه آلات متصل است متصل است
اتصالات قلب از جانب ایمن ـــ اوّلاً از جانب ایمن و اسفل متصل است
با ورید عظیمی که از خلف کبد عابر و ملتصق است با جرم آن زیرا که اوردۀ
کبد بدو وارد شوند و در بطن واقع است در جانب قدام ستون فقرات
قطنی و این ورید اعظم جمیع اورده بدن است و موسوم است به وِن
کاوُ انفریُر که شارحین قدیم او را اجوف صاعد نامیده اند این ورید
از جانب اسفل صعود نموده اندک اندک عظیم تر گردد و واقع شود در
شیاری که در خلف کبد است و چون بفوق کبد رسید عبور نماید از عضله
حجاب حاجز بواسطه ثقبه مخصوصی و چون بسطح فوقی حجاب حاجز رسید
بخط عمودی وارد قلب نگردد بلکه قدری متقوس شده بعد از آن بجانب
ایسر مایل بفوق شود و داخل گردد بجوف دهلیز ایمن ثانیا از جانب

فوق این دهلیز متصل است با وریدی عظیمی که موسوم است به ونا کاوا سوپریر یعنی اجوف نازل ساق این ورید اقصر از ساق ورید اجوف صاعد است بهمان نوعیکه ورید اجوف صاعد خون وریدی را که در نصف اسفل بدن است وارد دهلیز ایمن مینماید بهمین قسم ورید اجوف نازل خونیرا که در نصف اعلای بدن است وارد بدین دهلیز میکند از این بیان واضح گردید که قلب متصل است با جمیع اورده بدن مگر با اورده باب الکبد که بیان آن بعد از این خواهد شد

اما بطن ایمن متصل است بواسطهٔ شریان وریدی بریتین که شعب آن متفرق در ریتین میشوند همچنانکه دهلیز ایمن متصل است با تمام اورده بدن بهمین نوع بطن ایمن متصل است با ریتین

اتصالات قلب از جانب ایسر — دهلیز ایسر بسته است با ریتین بواسطه اورده که با یکدیگر جمع شده از ریه خارج گردند و وارد بدین دهلیز شوند

بطن ایسر — متصل است با تمام شرائینی که در بدن اند زیرا که بنوعیکه ذکر شد ارتی که بدین بطن متصل است جمیع شرائین بدن از آن متولد میشوند

مختصری در بیان عروق

بعد از این مرقوم میداریم هر عرقی را که در بدن است اولا مختصرا مینویسیم

نسج و ترکیب عروق را تا بتوانیم عمل آنها را یعنی دوران دم را فهمید

جمیع عروق بدن چهار جنس اند شریان و ورید و عروق بلغمی و عروق شعری

اما شرائین — جمیع شرائین بدن متولد میشوند از ارتی و شریان ریه شریان ریه قصیر است زیرا که دم را بجز به ریه بعضو دیگر نمیبرد و ارتی که دم را بجمیع بدن میبرد مجرائی وسیع و طویل دارد و جهة عبور دم جدار او ضخیم تر و سخت تر است از جدار شریان ریه

نسج ارتی و شرائینی که از آن متولد میشوند شباهت کلی دارند با شریان ریه اگرچه چندتن از شریحین نوشته اند که تفاوت است مابین این دو

نسج شرائین — جمیع شرائین بدن ساخته شده اند از سه غشاء یکی خارجی که از جنس نسج اسفنجی است دقیق که از خارج متصل میکند شرائین را با اعضائی که در اطراف آنها است این غشاء خارجی را قوه تمدد است و قدری الستیک است دیگری داخلی که غشائی است بسیار دقیق و صاف که دم بسهولت میتواند حرکت نمود این غشاء موسوم است بغشاء مائی شرائین و شبیه است بغشاء مفاصل و جنب و محلل قلب و خارجی آن در این غشاء عرق نیست ولی در غشاء خارجش عروق بسیار است که عروق عروق نامند و در میان این دو غشاء غشائی است زرد رنگ ضخیم و سخت که موجود شده است از

الیاف یعنی مدور اگر این غشا را از طول بکشند پاره شود یعنی الیافش
از یکدیگر جدا گردند بر خلاف اگر از عرض بکشند بواسطهٔ قوهٔ الستیکی
که دارند مشکل است پاره شود مشرحین میگویند که الیاف این غشا مانند
مفتول نی پیچ است و این سه غشا مذکور در جمیع شرائین حتی شرائینی که
از تشریح انتهاء جزیم موجود اند

نسج اورده — اورده مانند شرائین ساخته شده اند از سه غشا غشا
خارجی و داخلی اینها چندان تفاوتی با شرائین ندارد مگر آنکه در اکثر اورده
در غشاء اندرونی پیچیدگیها دارد مانند سرپوش که خون از اینها بخوبی صعود
نموده نتواند مراجعت نماید اما طبقه وسطی این غشا تفاوت کلی با غشا
وسطی شرائین دارد ادق و الیاف آن طولی اند گاهی قریب بقلب در این
غشا الیاف عضلانی ملاحظه کرده و این فقره بخوبی ملاحظه شود در اجوف
صاعد و نازل گاو

چون این دو جنس عرق شناخته شد ملاحظه میشود که شرائین از قلب باطراف
رفته و اورده از اطراف بجانب قلب حرکت نمایند بهمعنی که اگر در حیوانی
امتحان نمائیم ملاحظه شود که خون بواسطهٔ شرائین باطراف رود و از
اورده بعکس مراجعت نماید حال باید فهمید که میان شرائین و اورده
راه و اتصالی است و یا آنکه دم در آلات بواسطهٔ شرائین ریخته اورده آن

دم را جذب نمایند کشف اینمطلب زیاد مشغول کرد مشرحین را چونکه با چشم
نمیتوان عروقی را که واسطه ما بین شرائین و اورده اند دید توضیح این
مطلب قبل از پیدا نمودن ذره بین ممکن نبود حال بواسطهٔ اسباب
بسیار خوبی که جهة دوران دم دارند ملاحظه نمایند که شریان و ورید متصل اند
حال باید دانست که شرائین کجا ختم میشوند و اورده ابتدا مینمایند توضیح
اینمقال آنکه شرائین دقیق شده در صورت انهار اعروق شعری نامند
و قطر این عروق از یک صد یک هزارم تا یک هزارم هزارم میطر است
در بعضی از آلات این عروق بسیک بزرگی اند و در بعضی آلات دیگر دقیق
تر اند و بهم انقسام در جمیع مواضع بدن منتشر و پراکنده اند بقسمی که موضعی
نیست که سوزن فرو نمائیم و چند عدد ازین عروق پاره نشوند و این
عروق با یکدیگر بافته شده اند مانند شبکه و فرج این شبکه ها بقدر
کوچک است که آنکه از همه بزرگتر است بیش از یک صد هزارم میطر نیست
ازین معلوم میشود که مواضعی که این عروق قرار دارند چقدر صغیر است اگر
ممکن بود که جمیع عروق بدن را برداریم نصف بدن برداشته میشد
چون شرائین منشعب گردند اگر آن شعب را جمع نمائیم حجم آن بیش از شعبه
اولی است و برین حجم متدرجا افزوده شود تا آنکه منتهی گردند بعروق شعری چون
دمیکه در شرائین بزرگ است همان دمی است که در شرائین کوچک است لهذا

حرکت دم در شرائین بزرگ اسرع از شرائین کوچک است این حرکت
دم شباهت تامی دارد به رودخانه که اول بواسطهٔ انکه ممرش تنگ
است حرکتش سریع است و هرچه باخر رسد چون ممرش وسیع میگردد حرکت
او بطی گردد اگر دم همان قسم که در ائورتی حرکت مینماید در شرائین فوق
حرکت مینمود شرائین شعری پاره میگشتند

اما اورده بواسطهٔ انکه اول منشعب اند و حجم ان شعب زاید بر ساق انست
در ابتدا حرکت دم در انها بطی و بشعب بزرگ که رسید حرکتشان سریع گردد
اما سرعت حرکت دم در اورده عظیم بسرعت حرکت دم شرائین نشود
زیرا که مجاری اورده اوسع است

در تشریح عروق لنفاتیک و کیلوسی ــــ از قرار مذکور یک جنس عروق دیگر
اند که نامیده شده اند لنفاتیک یعنی عروق بلغمی این عروق پیش از دویست و
چهل سال نیست که مکشوف شده اند اول دیده اند در حیوانات پس از اکل غذا
درین حالت اگر شکم آن حیوانات را پاره نمایند دیده میشود در تحت
صفاق عروق صغیر بسیار که ممتلی اند از مادهٔ سفیدی که شیل یعنی
کیلوس است لهذا انها را عروق کیلوسی نامیدند و این عروق لنفاتیکی
بیست سال پیش از عروق لنفاتیکی سایر مواضع پیدا شدند و این
چندان غریب نیست زیرا که جرم انها لطیف و نازک و رطوبتی که در انهاست

رنگی ندارد

پس از پیدا نمودن این عروق چند نفر از شارحین بران شدند که انها
عروق نیستند بلکه عصب یا پیه اند که ممتد شده اند مانند ریسمان ولی
پس از آن بوضوح پیوست که عروق اند و جوف انها خالی است و میتوانند
از شیرهٔ غذا در زمان تحلیل آن در معده و امعا

کجا میروند این عروق ــــ این مطلب مدتی طول کشید اولا می گفتند
که میروند در نور المعده اما پس از آن واضح گردید که جمیع آن عروق که از امعا
و اسافل بدن و آلات بطن میآیند جمع می شوند در عرقی به بزرگی یک قلم که عبور
مینماید از جانب قدام ستون فقار قریب آئورتی ابتدای این عرق جانب
قدام فقرهٔ دویم و سیم قطن است و از انجا صعود نموده بصدر و در انجا موسوم است
بجهت صدر که بفرانسه کانال تراسیک تمامه این نهر از جانب اسفل صدر
صعود بفوق نموده قریب ستون فقار پس از آن قدری بجانب چپ فقره وارد
میشود بورید تحت ترقوه ایسر و قبل از رسیدن باین ورید چند عرق دیگر
با و داخل شوند و انها عبارتند از عروق جذابه دست چپ و جانب ایسر
راس و عنق عروق جذابه دست راست و جانب ایمن عنق و راس
وارد ورید تحت ترقوه ایمن گردند این عروق هیچوجه شباهتی بورید
و شریان ندارند اول بواسطهٔ انکه رطوبتی که در انهاست سفید یا بیرنگ

است ثانیا انکه از اجتماعشان بزرگ نشوند و همین یکساق بزرگ دارند
که موسوم است به نهر صدری و این عروق بترکیب لوله نیستند بلکه مانند
نسیج دم عقرب اند در مواضعی که ضیق است که بسبب زحمت تشریح
نموده اند دیده اند که گاهی یک و گاهی دو سرپوش است که شیره غذا
بسهولت در انها وارد شده برگشتن ان ممکن نیست بیاد عبرات

نسج این عروق — منسوج اند از دو غشاء یکی خارجی که از جنس غشاء بلغمی
است دیگری داخلی که از جنس غشاء ...ای است این غشاء داخلی متصل است
با غشاء داخلی ورید

از کجا شروع مینمایند و متولد میشوند این عروق — این عروق دیده میشوند
در جرم اکثر الات بدن خصوصا در تحت غلافهائیکه در اعضا است مثلا زیاده دیده
میشوند تحت ابیدرم و تحت اپیتلیم و تحت جمیع امبران سروز چنانچه اگر
لوله بسیار نازکی را فرو برند زیر این غشاء اگر این لوله وارد این عروق
گردد بدین قسم میتوان این عروق را پیدا نموده تشریح کرد اما از ین مواضع
که متولد شده شروع مینمایند فوهات انها اما متصل اند با عروق شعریه
جدا هستند از انها تا بحال که دیده شده معلوم شده که سوا هستند ازین
معلوم شد که عروق شعری که بواسطه نهایت صغرشان بهتر یافت که
انهارا عروق ذره بینی نامیم از یکطرف متصل اند بشریان و از طرف

دیگر متصل اند با ورید پس عروق بلغمی حقیقتا میتوان گفت که عروق بلغمی
جنسی از ورید اند

در تشریح و بیان ورید باب الکبد — شرائینی که بمعده و امعا
و سپرز میروند منتهی میشوند بعروق ذره بینی و از ین عروق شعریه اورده
ابتدا مینمایند و این اورده مانند سایر اورده بلاواسطه وارد دهلیز ایمن
نگردند بلکه بایکدیگر جمع گشته در یک ورید بزرگی که موسوم است بورید باب
الکبد و نسج این ورید سخت تر از سایر اورده است و قدری شباهت بشرائین
دارد و داخل اجوف صاعد نگردد بلکه وارد کبد گشته در ان متفرق و
منشعب گردد و منتهی گردد بعروق شعری پس از ان این عروق با یکدیگر
مجتمع و متحد گشته دو یا سه ورید از انها حاصل شود که وارد اجوف صاعد
گردند در همان موضعیکه اجوف صاعد متصل و چسبیده بکبد است و بواسطه
اجوف صاعد این دم وارد دهلیز ایمن گردد

دوران دم

تعریف — دوران دم در انسان و حیوانات پستانی حرکت دائمی
دم است در جوف لولهای منشعب چون قلب منقبض شود خون جوف خود را
بفرستد در شرائین و شرائین ان دم را تقسیم نمایند در اعضا و از انجا
دم بواسطه اورده راجع شوند بقلب این رجعت خون بواسطه قوه خود

قلب و بواسطهٔ عروق شعریه است و دمیکه بواسطهٔ شرائین باعضا میرود
در جرم انها نمیریزد زیراکه شرائین متصل اند باورده بواسطهٔ عروق
ذره بینی بواسطهٔ این اتصال شریان بورید است رجعت دم بقلب که پس ازین
اورا دایره دوران دم نامند واین دایره دوران دم را دهانی نیست چنانکه
ذکر شد مگر در دو موضع یعنی در دو ورید تحت ترقوه که درین دو موضع ان دو
ساق عروق لمفی باین دو ورید داخل شوند و چون عروق لنفاتیک را
دهانی در جرم آلات و غشاء مخاطی و جلد و غشاء مائی نیست معلوم است
که تمام جنبان لوله هائیکه دم یا کیلوس یا لنف را حامل اند در جمیع مواضع
مسدود اند ازین فقره معلوم میشود که هرگاه رطوبت خون یا لمفی یا کیلوس
نتوانند از مسامات عروق داخل جرم اعضا شوند کلیه لمفائیکه در خون
یا کیلوس یا رطوبت لمفی اند از ان مسامات نتوانند خارج شد زیراکه
از ان مسامات بزرگتر اند و همچنین نمیتوانند مجددا از جرم الات داخل
ان عروق شد پس باید داخل العروق متولد شوند

و دوران کیلوس و رطوبت لمفی مطلبی است مخصوص که مدخلیتی با دوران
دم ندارد لهذا درینجا اورا ذکر نکنیم

قلب انسان و حیوانات پستانی و طیور منقسم شده اند بواسطهٔ جداری
عضلانی بدو قسمت یکی ایمن و دیگری ایسر چنانکه میتوان گفت که تمام حیوانات که

انهارا

انهارا حیوانات خون گرم نامند دارای دو قلب اند یکی برای خون شریانی
و دیگری برای دم وریدی در یکی ازین دو قلب خون وریدی داخل
میشود و از انجا فشرده میشود بریه و بقلب دیگری یعنی ایسر خون شریانی
وارد گردد و فشرده شود در شرائین و بهمین واسطه است که گاهی در
کتب تشریح ذکر نموده اند که دوران دم از دو دایره است دایره عظیم
که ابتدا مینماید از بطن ایسر و میرود بتمام اعضا و از انجا رجعت مینماید
بدهلیز ایمن دایره صغیر که ابتدا مینماید از بطن ایمن و میرود بریه و از انجا
وارد دهلیز ایسر میشود معلوم است که این دو دایره بایکدیگر متصل
میشود در قلب هر مقدار دمیراکه در بدن فرض نمایند یکدفعه وارد
ریه و سایر آلات بدن گردد و دو دفعه وارد قلب شود

خونیکه قلب میفشارد در شرائین از مرکز بدن باطراف پراکنده شود و
دمیکه در ورید است از اطراف بدن وارد مرکز شود زیراکه تفاوت زیاد
است در جهة حرکت دم شریانی و وریدی با این دم شریانی و وریدی
تفاوت دیگر است که عبارتست از بعضی صفات طبیعی و شیمیائی که پس
ازین تمام این صفات را مذکور خواهیم داشت اکنون مطلبی ذکر نمائیم
جز اینکه خونیکه از ورید ریه وارد قلب ایسر و از انجا وارد شرائین
میشود احمر ناصع است و دمیکه در اورده و قلب ایمن است و از انجا

احمر ناصع و فاقع
قرمز روشن [illegible]

اقتم
عبارة الیونانیه

بواسطهٔ ورید شریانی بریه میرود احمر اقتم است دم اقتم در ریه بدل
میشود به احمر ناصع پس در دایره بزرگ دوران دم دم احمر ناصع
در شرائین است و دم احمر اقتم در اورده و در دایره دوران صغیر
دم احمر اقتم در شریان و دم احمر ناصع در اورده است بعبارة
اخری نصف دوران دم صغیر و کبیر دارای دم احمر ناصع و نصف
دیگر دارای دم احمر اقتم است

نبض عروق مربوط است بعمل انهانه بدمیکه در جوف انها است و بهمین
واسطه است که در اورده ریه دم احمر ناصع و در شریان ان دم احمر
اقتم است و این بواسطهٔ انست که چون در شریان وریدی خون
زیاد فشرده میشد بواسطهٔ حرکت بطن ایمن لازم بود که نبض این عرق
محسوس و شریانی باشد ولی در ورید شریانی چون حرکت خون در ان
با ضربان نیست لهذا نبض ان مانند عروقی است که خون در انها بدون
ضربانست

فصل در عمل قلب و دوران دم ــــ قلب عضله ایست مجوف که درمرکز
بنیان دوران دم قرار گرفته و بواسطه حرکت انقباضی پی در پی خون را
میفرستد در شرائین عمل قلب کمال شباهت را بعمل تلمبه دارد ولی
این عمل از قلب بوجه اتم و اکمل ساخته است

چون قلب

systole انقباض
diastole بسط

چون قلب فشار وارد آورد بیک موج خون یعنی منقبض گردید که
بغرانه سیستل مینامند پس از ان حالت سکونی پیدا مینماید که دیاستل مینامند
بعضی از مشرحین نوشته اند که قلب مانند تلمبه ایست که دو عمل دارد
اول انکه خون داخل ان میشود در حالت انبساط ثانی انکه خون را
میفرستد در شرائین در حالت انقباض ولی اشتباه نموده اند
بدو ملاحظه اولا بواسطهٔ انکه معین شده که دخول دم وریدی بواسطهٔ
عمل مخصوص قلب نیست بلکه بسته بعمل تنفس است باینمعنی که زمانیکه صدر
منبسط میشود جمیع آلات واقعه در درون صدر نیز از هم باز شوند و در اینصورت دم
وریدی وارد قلب شود ثانیا انکه یک عضله مجوفی که دارای قوه قبض است
نمیتواند دارای قوه بسط باشد ـ

در حقیقت انبساط صدر لازم است جهة تنفس و دوران دم وقتیکه عظام
صدر از هم باز شوند میل بانبساط در جمیع آلات صدری ظاهر گردد نه اینکه
این عمل در ریه به تنهائی نماید بلکه در تجاویف قلبی نیز اینحالت پیدا شود و در
همان زمان دم وریدی میریزد بقلب پس این جذب دم عمل مخصوص قلب
نیست و مدخلیتی بقبض و بسط قلب ندارد بلکه مربوط بعمل تنفس است و از این
بابت است که جذب دم در هر دقیقه پانزده مرتبه است مانند حالت
تنفس نه در هر دقیقه هفتاد یا هشتاد مرتبه مانند حرکت مخصوص قلب

در انبساط و انقباض قلب — چون قلب منقبض شود تجاویف قلب
یکمرتبه منقبض نگردند بلکه بطون با یکدیگر و دهلیزها با هم منقبض گردند و همچنین
در حالت انبساط به اینمعنی که انبساط بطون و دهلیزها در زمان واحد نیست
وقتیکه دهلیزها در حالت سیستل اند بطون در حالت دیاستل اند و
بالعکس

بجهة تحقیق اینمطلب هرگاه عظم قص و اضلاع حیوانیرا در حال حیاة بر
دارند مشاهده شود بواسطه حس بصر و لمس که بطون و دهلیزها در حالت
انقباض کوچک و سخت گردند و از همه جهة یعنی از طول و عرض قلب
بکاهد و این نقصان در طول قلب بیشتر ملاحظه شود و در انقباض بطنین در
جمیع حیواناتیکه میتوان اینعمل را خوب ملاحظه نمود صفدع است و در حیوانات
پستانی کوچک شدن قلب در زمان انقباض کم است چنانچه بعضی از مشرحین
متذکر شده اند در بعضی حیوانات صغر قلب در طول بیشتر است مانند خرگوش
و در بعضی حیوانات دیگر این صغر در عرض قلب است لهذا بعضی گفته اند
که در زمان قبض طول قلب زیاد شود

آنچه ملاحظه میشود پس از گشودن صدر صفدع بواسطه شفافت جدران
قلب و عدم ممانعت دیدن خون اینست که بطون در زمان انبساط کثیر
الحمره و در انقباض قلیل الحمره اند

حرکت اینی
حرکت از محلی بمحل دیگر
را گویند

در حرکت اینی و وضعی قلب

وقتیکه دست را در انسان یا حیوان بمحل قلب گذارند احساس قرعات
پی در پی نمایند که موسوم است به نبض قلب اگر در شخص لاغری بدقت
نگاه کنند ما بین ضلع پنجم و ششم تحت پستان چپ را اکثر اوقات
میتوان دید نبضات پی در پی منتظمی که دلیل اند بر حرکت قلب و نیز در
صاحبان طپش قلب و خفقان این حرکت قلب بخوبی نمایان است خصوص
پس از حرکت

سؤال سبب این حرکت صدر چیست جواب سبب این نیست مگر حرکت اینی
نقطه قلب که در صدر آزاد است ولی پی در پی مانند زبانه زنگ بقدام
و خلف میرود

سؤال سبب این حرکت اینی نقطه قلب چیست جواب اینمطلب تاکنون
واضح نشده اگرچه از پنجاه سال قبل از این تا بحال تجارب زیاد نموده اند
در چه زمان از حرکات قلب این طپش در صدر پیدا میشود بعضی از مشرحین
گفته اند در زمان انبساط بطنین و انقباض دهلیزهاست بجهة اینکه در این
زمان خون میریزد در قلب و میزند او را بجدار صدر بعضی دیگر از مشرحین
گفته اند این حالت در زمان انقباض بطون است زیرا که در اینصورت قلب
کج شده و نقطه او بجانب قدام آمده میخورد بجدار صدر بطنین به اینمطلب

هنوز حاصل نشده است بجهة صعوبت آن زیرا که بسته است بانبساط و انقباض
پی در پی بطون و دهلیزها و این ممکن نیست مگر زمانیکه صدر را بشکافیم و در این صورت
هم تنفس تمام شده حرکت قلب ضعیف و تمام شود و مقصود حاصل نباید و برای
دیدن این عمل قلب تنفس مصنوعی بکار داشته اند به این قسم که دمیرا در قصبه الریه گذاشته
دمیده اند مع هذا این عمل تحقیق نه پیوست بعضی دیگر گفته اند که سبب نبضه قلب
اینست که شرائینی که از قلب رسته اند باستقامت زوند بخصوص آورتی زمانیکه
بواسطه قلب خون فشرده میشود در آنجا میخواهند راست شوند ولی بواسطه
اتصالاتی که دارند نمیتوانند پس این قوه برمیگردد بخود قلب و چون قلب بجائی
بسته نیست میخورد بباطن اضلاع و این نبضه ظاهر میگردد بعضی اوقات عظم
قص بواسطه حالات غیر طبیعی از محل خود خارج شده بجانب ایمن بود
در آنوقت تجربه کرده دیده اند که این نبضه بواسطه فشار خون بشریان پیدا میشود
بهمین قسم که در بیان مطلب آخر گفته شد

هرگاه در حیوانی عظم قص را بزودی بردارند و قلب را ملاحظه نمایند مشاهده
شود که قلب دارای حرکتی دیگر است در دور محور طولانی خود مانند مخروطی متحرک
بگرد محور خود ولی این حرکت رجعی است چنانچه در انقباض قلب طرف چپ
قلب بجانب قدام و راست رود و در انبساط بطن حرکتی برخلاف این
نماید و این حرکت دوری از نسج الیافی خود قلب است انحرکت دوری در

از بین

از بین نیست و ظهورش در قاعده قلب کمتر و در نقطه آن بیشتر است

در وضع و کیفیت حرکات قلب یا طول زمان قبض و بسط از بین بطنین

وقتیکه در یک حیوانی زنده قلب را ملاحظه نمائیم مشاهده کرده که قبض
بطنین پس از قبض دهلیزین بسرعت ظاهر گردد اما پس از قبض بطنین
دهلیزین بزودی منقبض نگردند بامعنی که چون تمام شود زمان انقباض
بطنین و شروع در انبساط نماید دهلیزین بحالت انبساط باقی اند پس در
این زمان بطنین و دهلیزین هر دو در حالت انبساط اند و این زمان
سکون قلب است درین زمان دمیکه از اورده وارد دهلیز میشود قدری
از آن بواسطه وزن خودش میریزد در بطن که در حالت استرخا است
وقتیکه دهلیز مملو از دم شد قبض شود و دم جوف خود را اسیفا رد در
بطون پس از آن بطون بزودی منقبض شوند و بهمین قسم است انقباض
و انبساط قلب پی در پی پس از برای هر نبضه قلب سه حالت است
یکی زمان قبض دهلیزین و بسط بطنین دیگر زمان بسط دهلیزین و قبض
بطنین سیم زمان سکون جمیع قلب است و این حالت آخر ابتدا
انبساط بطنین و انتهای انبساط دهلیزین است

در حرکت دم در تجاویف قلب

قلب واقع است در وسط شریان دوران دم و از جهتی اتصال دارد

باورده و از جهة دیگر باشریان سؤال چگونه است که دم را نمیفشارد
در اورده مانند آنکه میفشارد در شریان جواب در حقیقت همین
قسم میبود اگر سرپوشهائی بودند در قلب و این دلودلهائیکه
مانعی هستند جهة رجعت دم مثلا یکی از آنها سرپوش سه زبانه
است که واقعست مابین بطن ایمن و دهلیز ایمن و منع مینماید حرکت
دم را در حالت انقباض بطن ایمن به دهلیز ایمن و دیگری دلودل
دوزبانه است که منع مینماید حرکت دم را از بطن ایسر به دهلیز ایسر
دیگر دلودلهای سینیاندکه واقعند در دهان ائارتی و شریان ریه
و منع مینمایند رجعت دم را از ائارتی و شریان ریه به بطون اما دلودلهای
عروقی که وارد دهلیز میشوند مانند سرپوشهای سابق الذکر نیست و
بعضی دارای دلودل نیستند مثلا ورید اجوف صاعده و ورید اجوف
نازل سرپوش ناتمامی دارند که موسوم است به سرپوش استاخی و
ورید قلبی نیز سرپوش ناتمامی دارد و اورده ریه بهیچوجه دارای سرپوش
نیستند و احتیاجی هم ندارند زیراکه با نبودن سرپوش دم وارد آنها
نگردد و اعمال قلبی بکمال انتظام جاری گردند مگر وقتیکه یکی از دلودلهای
خود قلب مریض شوند که درینصورت نقصان در عمل دوران دم هم رسد
بواسطهٔ ورید اجوف صاعده و نازل و اورده قلبی دم وارد دهلیز ایمن

گردد و بو

گردد و بواسطهٔ اورده شریانی به دهلیز ایسر سؤال بچه قوه و فشار دم وارد قلب
میشود و چگونه میشود که در انقباض قلب دم مراجعت در اورده نمینماید با وجودیکه
دلودل ندارند جواب پس ازین مذکور خواهیم داشت که محرک دم قوه مخصوصی
است اما عدم رجعت دم دو سبب دارد اولا آنکه سابقا ذکر شد که زمان
ورود دم در دهلیزها زمانیست که بطون قبض شوند و همچنین در زمان سکون تمام
قلب که درین زمانها خون وارد دهلیز میشود پس از آنکه دهلیزها مملو از دم شدند
شروع در انقباض نمایند چون مجرای مابین دهلیز و بطن باز است و این
انقباض از جانب اعلای دهلیز بپایین شروع مینماید راهی برای رجعت دم
در اورده نخواهد ماند و لابد دم وارد بطن گردد مانند فشاریکه اصابع جهة دفع
اشیاء واقعه در خود میدهند ثانیا آنکه اورده همیشه مملو اند از دم متحرک بسوی
قلب و این ستون دم منع میکند رجعت دم را در آنها
زمانیکه از انقباض اذنین دم فشرده شد در بطنین و پرنمود او را بطنین منقبض
گردند و از فشاری که به دم وارد می آید میل دارد که خارج شود و از قراریکه مذکور
شد از برای هریک از بطنین دو مجری است یکی مجرای مابین دهلیز و بطن
دیگری مابین بطن و شریان و ممکن نیست که در انقباض بطون دم وارد
اذنین شود بجهة آنکه دلودل سه زبانه در بطن ایمن و دوزبانه در بطن ایسر
بالا رفته سد و نمایند مجرای مابین دهلیز و بطن را برخلاف دلودل

سینی که در مجرای ارتی و شریان وریدی واقعند که بواسطه فشار دم بسبب
بجهة ارشریان و مجری باز شده دم بسهولت وارد شریان گردد سؤال
چگونه است که در انبساط بطون دم رجعت نمی نماید جواب بجهة انست
که دلو دلهای سینی در حالت انبساط بطون اطرافش با یکدیگر متصل شده
پس از رجعت منع مینماید برگشتن دم را سؤال چگونه دم وارد شریان میشود
در انقباض بطن و حال انکه شریان مملو است از دم جواب بواسطه فشار
زیادی است که در انقباض بطون بخون وارد میشود بقسمی که دم دافعه در
شریان زاده ورم نموده دم بطنی در محل آن قرار گیرد و همچنین است در سایر
نبضات قلبی ازین معلوم میشود که انبساط شرائین پس از انقباض بطن
است و نبض در تمام اجزاء شریان یکدفعه نیست و همچنین قوه ضربان او
مساوی نیست بلکه هرچه نزدیکتر است بقلب بیشتر است و هرچه دور
تر است کمتر است

زمانیکه مرضی عارض یکی از سرپوشهای واقعه مابین دهلیز و بطن شود
مثل انکه انشقاقی بهم رسانند یا کوتاه شود بقسمی که در وقت انقباض بطنین
قدری دم وارد دهلیز شود و این یکی از امراض قلبی است و اینمرض هرگاه
در دلو دل مابین بطن و دهلیز ایمن باشد از خارج شناخته شود بواسطه
بزرگ شدن اورده فوق ترقوه زیراکه همیشه مملو اند از دم و در زمان انقباض

بطن

بطون حالت انبساطی در انها پیدا شود بجهة ورود دم در انها و اینحالت را
موسوم نموده اند به نبض وریدی

هرگاه مرضی عارض دلو دلهای سینی شود مثل انکه در انها انشقاقی پیدا
شود یا کوتاه شوند در اینصورت در دیاستول بطون یعنی انبساط انها دم وارد
بطون گردد و اینمرض را موسوم نموده اند به انسوفیزانس یعنی عدم
کفایت سرپوشهای سینی

در قوه قبضیه قلب ـــــ جمیع عضلات بدن قوه قبضیه مخصوصی
دارند و این قوه بسته بدو چیز است اول بعدد الیافی که در ان عضله
اند دوم بقوه اعصابی که در ان الیاف منتشر شده اند قلب عضله ایست
عظیم و صاحب طبقات عضلانی ضخیم اگر قلب حیوان زنده را در دست
بگیرند ملاحظه شود که بچه قوه حرکت میکند و اگر قلب را شکافته انگشت
را در بطن بگذارند ملاحظه شود که چگونه فشرده شود و اگر چیز سنگینی
بروی آن گذارند او را حرکت دهد و از برای اعصاب زیادت
که این قوه قبض و بست بواسطه انها است چنانچه بعد ازین مذکور خواهیم داشت
ضخامت بطن ایسر ضعف ضخامت بطن ایمن است و عدد الیاف او نیز
ضعف عدد الیاف بطن ایمن است ازین جهة است که اهل فزیولوژی
گفته اند که قوه بطن ایسر ضعف قوه بطن ایمن است چنانچه دیده شد

است این تفاوت بطنین در انسان و اسب و سگ و گوسفند و گربه و خرگوش سفید و خوک و این تفاوت نسبت دارد با طول دو دایره دوران که سابقا مذکور شد اما مقدار این قوه را نمیتوان فهمید مگر وقتیکه بدقت ملاحظه عمل از نمائیم بعد ازین خواهیم گفت که بچه قدر قوه دم فشرده میشود در شرائین مثلا خواهید دید که بطن ایسر میفشارد دم را در شرائین بیک قوتی که میتواند زیبق به ارتفاع پانزده سانتیمتر بایستد و معلوم است که بطن ایمن قوتش ازین کمتر است از انبساط و انقباض و ضیق مجاری و کوچک شدن ولو ولها اصواتی حاصل میشود که در کتاب بدایع الحکمه ذکر شده است در وقت ضرورت بدانجا رجوع نمایند

در دوران دم در شرائین

سبب عمده حرکت دم در شرائین قبض پی در پی بطون است در هر قبض بطنی وارد میشود دم از قلب در میان شریان و وقتیکه در یک حیوانی شریانی را برهنه و عاری کنند از آلات متصله بدو و ملاحظه نمایند حرکت و دور شدن دم را از قلب در هر انقباضی و این زمان انبساط شریان است دیگر آنکه پس از اینحالت یک حالت انقباضی در خود شریان دیده میشود هرگاه شریانی را فصد نمایند ملاحظه گردد که دم دو جستن نماید یکی بلندتر که از قبض بطن حاصل میشود و دیگری کوتاهتر در زمان انبساط بطن سؤال چگونه میشود که

خون

خون در زمان انبساط بطن میجهد جواب این بواسطه قبض قلب نیست بلکه بواسطه سببی است که در خود شریان است سابقا ذکر کردیم که جدار داخلی شرائین الستیک است وقتی بطن منقبض میشود منبسط مینماید شرائین را وقتی سرپوشهای سیمی بسته شد شرائینی که منبسط شده اند قبض شوند و دم را افشارند بخارج یا در عروق شعریه و این قوه ایست موسوم به الستیسیته و بسیار لازم است در دوران دم

élastique

الستیسیته شرائین

élasticité

الستیسیته شرائین عمل بزرگی مینماید در دوران دم و باید دانست که این قوه تفاوت کلی دارد با قوه قبض بطون زیرا که بطون دارای قوه عملی اند والستیسیته شرائین قوه ایست طبیعی مانند فنر که قوه میگیرد از انقباض بطن و پس از آن میفشارد دم را

هر وقت قلب منقبض شود شرائین بزرگ منبسط گردند همین انبساط است که موسوم است به نبض شرائین ولی چون شعب شرائین باریکند و قلب هر دفعه مقدار کمی خون در آنها میفشارد لهذا بزرگ شدن شرائین کم است چنانچه بخوبی محسوس نشود و ازین بابت بعضی از اهل تشریح منکر این فقره شده میگویند زیاد و نقصان در حجم شرائین پیدا نمیشود از برای اثبات این مطلب اسباب مخصوصی ترتیب داده اند

وآن عبارتست از جعبهٔ کوچکی مجوف که از وسط میتوانند جدا شده و بجوی
جفت شده و در وسطان محاذی یکدیگر به بزرگی شریان سبات اسبی ثقبه دارد
شریان سبات را از آلات مجاور خود جدا نمایند و نصف این جعبه را زیر
و نصف دیگر را بالای آن شریان قرار دهند بقسمی که شریان از وسط این جعبه
عبور نماید بدون آنکه فشرده شود پس از آن بواسطهٔ روغنی جمیع درزهای او را
مسدود نمایند در نصف فوقانی این جعبه ثقبه‌ایست از این ثقبه آب میریزند تا
جعبه پر از آب شود و شریان در وسط آب قرار گیرد پس از آن لولهٔ بلوری که
صاحب مجرای باریکی است و نصف آن دارای لب است درین ثقبه
نصب کنند و پس از آن ملاحظهٔ حالت انقباض و انبساط شریان را
نمایند دیده شود که در انبساط شریان آب در لوله صعود نماید و بخلاف
در انقباض نزول نماید و بنوبه آب در لوله صعود و نزول نماید از
روی مقداری که در لوله صعود مینماید حساب نموده یقین کرده‌اند
که شریان سبات اسب و سگ در انقباض بطن انبساط شریان $\frac{۱}{۲۲}$
طبیعی — از محور خود بزرگتر شوند

در قوهٔ فشار دم در جنبان شرائین

در قبض بطون منبسط و ممتد میشوند شرائین پس از اتمام قبض بطون شرائین
منبسط را جا میفشارند دم را پس شرائین همیشه ممتد داند اما نه در یک حال بجهة

آنکه

آنکه یا بواسطهٔ قبض بطن منبسط و ممتد گردد یا بواسطهٔ قوهٔ قبضیهٔ خود پس
متصل یک قوهٔ فشاری بخون میرسد که بفرانسه تانسیون نامند و از
برای این لفظ معانی در زبان فارسی نمیتوان اختیار کرد جز فشار
و بواسطهٔ این فشار است که دم داخل عروق شعریه میشود و نیز بواسطهٔ
همین فشار است که رطوبت دم غذائیه بالات بدن داده و نشر مینماید از
جدران عروق ذره بینی .

Tension فر.

برای تعیین قوهٔ فشار دم شرحین بسیار تفحص و تجسس کرده‌اند حال بجهة تعیین
این قوه اسباب بسیار خوبی قرار داده‌اند که موسوم است به همودینامو
متر یعنی میزان قوهٔ فشار دم و آن عبارتست از لولهٔ بلورکجی مانند چوگان
که دو سر او باز است و سر کوتاه او متصل است با
لولهٔ سطحی دهان بازی و این لولهٔ سطحی دارای
شیرایست و در دهان این لولهٔ عرضی دو تیغهٔ نقره
قرار داده‌اند یکی ساکن که بر سر لولهٔ عرضی است
و دیگری متحرک که بواسطهٔ پیچی میتوانند با تیغهٔ اول
قرب و بعد بهم رسانند معلوم است که لولهٔ اسباب
باید دو یا سه مرتبه کوچکتر از شریان باشد میشکافند
شریان را بطول و میگذارند سر لولهٔ عرضی را که بآن تیغهٔ ساکن نصب است

hémodynamomètre, hémomètre, [illegible]

در ان شکاف وان تیغه خارجی را بواسطهٔ پیچی که دارد نزدیک تیغه
ساکن نمایند تا جدار شریان در وسط این دو تیغه قرار گیرد و شکاف
سد گردد و دم نتواند از ان شکاف خارج گردد در کجی این لوله محلول
سولفات دوسود ریزند و پس از ان از لوله عمودی طویل زیبق وارد نمایند
محلول سولفات دوسود در عقب شیر رود و زیبق در انحنای لوله قرار
گیرد و این لوله واقعست بر روی صفحهٔ رنجی که بدرجات قسمت شده است
پس از ان شیر را باز کنند تا خون بواسطهٔ قوهٔ قبضیهٔ شریان و فشار
قلب وارد لوله عرضی شود و فشار دهد محلول سولفات را این محلول بجهة
انکه خون منجمد نشود و مرتفع نماید زیبق را در لوله عمودی طویل نظر نمایند به
درجات دیده شود که یازده سانتیمتر زیبق مرتفع شده چون زیبق ثقیل است
بیش از یازده سانتیمتر مرتفع نگردد اگر بجای زیبق آب میبود دو ذرع مرتفع
میشد درین عمل باید اسباب بخط عمودی وضع شده باشد و تعیین درجات
ارتفاع زیبق از سطح زیبقی است که در شعبهٔ کوتاه لوله واقعست و این عمل ابتدا
در سک نمودند و پس از ان در اسب و گاو و خرگوش فشار دم را در همه
قریب بهمین قدر یافتند ازین بابت میتوان گفت که قوهٔ فشار دم
در انسان نیز بهمین مقدار است این قوه و فشار بسته ببزرگی و کوچکی
حیوان نیست بلکه بسته است بقوهٔ قبض قلب و گشادی و تنگی مجرای آئورتی

و ان

و این نسبت محفوظ است مابین جمیع شرائین به این معنی که تفاوتی مابین
قوهٔ فشار دم شریان سبات و رسغ نیست و اگر تفاوتی هم باشد
بسیار قلیل و قابل ملاحظه نیست ولی در عروق شعریه این قوه بسیار
کم است ازین بیان چنین مستفاد میشود که در شرائین عظیم فشار
دم مساویست به ۱۵ سانتیمتر ارتفاع ستون زیبق چون این فقره
معین و معلوم گردید میتوان مشخص نمود فشار دم را فوق سرپوش
سینی جهة تعیین این فقره باید اندازه مجرای آئورتی ان حیوان را
بدانیم مثلا در سک متوسط الخلقه نصف قطر دایرهٔ ابتدای آئورت فی
هفت میلیمتر و بیست و پنج صدم میلیمتر است فشار دم فوق سرپوش
سینی مساوی خواهد بود با وزن ستون زیبقی که پانزده سانتیمتر ارتفاع
و هفت میلیمتر و بیست و پنج صدم میلیمتر نصف قطر داشته باشد و
چنین ستون زیبقی ۳۳۹ گرم وزن دارد که قریب ۶۷
مثقال است و در انسان نصف قطر آئورتی قریب بقلب ۱۶ میلیمتر
است و وزن ستون زیبقی که ۱۶ میلیمتر نصف قطر دارد و ۱۵ سانتیمتر
ارتفاع مساویست به ۱۰۲۵ گرم که ۲۱۷ مثقال است پس معلوم
شد که هر وقت بطن ایسر قبض شود باید مرتفع نماید این وزن را
هر وقت بطن منقبض گردد و دم وارد شریان گردد این قوه فشار

دم در شریان زیاد گردد و چون بمیزان فشار دم نظر نمایند در انقباض بطن
ملاحظه شود که زیبق از نیم الی یک سانتیمتر مرتفع گردد و ازین فقره معلوم میشود
که چون بری شریان بیشتر است فشار دم در شریان از یک سیم تا یک یازدهم
می افزاید بر ستون زیبق و این مطلب واضح تر است در شراین قریب بقلب
بدانکه این قوهٔ فشار دم مختلف میشود بواسطهٔ عمل تنفس که بفرانسه اِنسپیراسیون
و اکسپیراسیون نامند یعنی استنشاق و رد هوا و این اختلاف را میتوان ملاحظه
نمود در میزان قوهٔ فشار دم زمان استنشاق هوا کمتر میشود قوهٔ فشار دم
در شراین بواسطهٔ آنکه صدر منبسط گردد و قلب و آلات واقعه در وی میل
بانبساط نمایند بر عکس در رد هوا صدر منقبض شود و میفشارد قلب و سایر
آلات واقعه در خود را و بدینواسطه قوهٔ قبضیهٔ قلب نیز زیاد شود و اگر بدقت
میزان قوهٔ فشار دم را ملاحظه کنیم دیده شود که هر دقیقه هفتاد و پنج یا هفتاد
و شش مرتبه زیبق صعود و نزول نماید و در هر دقیقه ۱۵ الی ۱۸ مرتبه این حرکت
صعود و نزول زیادتر شود مبدأ این دو حرکت را نمیتوان یکی دانست
بلکه حرکت اولی بواسطهٔ قبض و بسط قلب است و حرکت ثانی بواسطهٔ
استنشاق و رد هوا است این صعود و نزولی که در ستون زیبق بهم میرسد
بیشتر است در شراین قریب بقلب مثلا اگر میزان قوهٔ فشار دم را در شریان
سبات و رسغ اسبی گذارند دیده شود که این صعود و نزول ستون زیبق

در ب

در سبات از پنج الی شش سانتیمتر است و در شریان رسغ از یک
سانتیمتر تجاوز ننماید
در اختلاف قوهٔ فشار در دایرهٔ کوچک و بزرگ دوران دم از
اعمالی که تازه یافته اند ثابت که قوهٔ فشار دم درین دو دایره مختلف
است و این تجربه را در سگ و گربه و خرگوش کرده اند باینکه همان
اسباب را در شریان ریه و سبات آنها قرار داده دیده اند که قوهٔ
فشار در شریان ریه ثلث قوتیست که در شریان سبات است
اگرچه حرکت زیبق در میزان قوهٔ فشار دم بخوبی بچشم ملاحظه شود
ولی تعیین اختلافاتی که بواسطهٔ تنفس بهم میرسد مشکل است لهذا اسباب
سابق را مرکب نموده اند با بعضی اسبابهای دیگر که از روی تحقیق این
اختلافات را نشان دهد و این اسباب موسوم است به کیموگرافیون
یعنی نویسنده قوهٔ خون و تفصیل آن ازین قرار است که بر روی زیبق
لولهٔ طویل اسباب سابق الذکر قطعهٔ کوچکی چوب پنبه گذارند و این چوب
پنبه را متصل نمایند بمیلی که بطور عمودی صعود نموده و بر سر این میله میلهٔ دیگر است
بوراب و بر سر او مداد است نوک این مداد مماس است با طبلی کاغذی که
متحرک است بدور محور خود زیرا که اگر طبل متحرک نبود در حین صعود و نزول
مداد بیک موضع کشیده میشد و حرکت این طبل بواسطهٔ چرخی است که در

جانب اسفل او قرار دارد و هر وقت که بواسطهٔ فشار دم زیبق مرتفع
گردد چوب پنبه و میله مداد را نیز مرتفع سازد و در نزول این آلات آنچه
در سطح زیبق نیز نزول نمایند از این حرکت مداد و حرکت دوری طبل احداث
نقشی شود که نشان میدهد کیفیت درجات قوهٔ دم را و هرگاه بجای کاغذ
سفیدی که دور طبل است کاغذی گذارند که در روی او دوده مالیده
اند و بجای مداد میله فولاد نوک تیزی این نقش سفید و واضح تر رسم
شود زیرا که در حین حرکت میله فولاد دوده را از جلو خود بردارد

در چیزهائیکه زیاد یا کم مینمایند قوهٔ فشار دم را در شرائین وقتیکه یکمرتبه دم
زیادی بواسطه فصد اخراج نمایند قبل از آنکه بمقدار اصلی خود عود نماید
این قوه کم میشود و این تجربت را نموده اند در سگ به بیرون کردن
صد مثقال خون و دیده شده که قوتی که پیش از فصد سیزده سانتیمتر زیبق
را مرتفع میکرد رسید بیازده سانتیمتر و بر عکس اگر زیاد کنند خون را قوهٔ
فشار زیاد گردد در یک سگی که قوهٔ فشار دم یازده سانتیمتر بود بستند
شریان فخذ و سبات را پس از آن در شرائین دیگر امتحان نمودند و
دیدند که قوهٔ فشار خون به ۱۲ سانتیمتر رسید امتحان دیگر داخل نمودن
خون خارجی است مثلا در سگی دیگر که قوهٔ فشار دم ۱۵ سانتیمتر بود صد
مثقال خون بواسطه ابدزدک وارد یکی از اورده نمودند در آن وقت

فشار خون در شریان سبات به ۲۱ سانتیمتر رسید و در سگ دیگر
صد و بیست مثقال خون گرفتند فشار خونیکه ۱۵ سانتیمتر بود رسید به
دوازده سانتیمتر و نیم و اسباب دیگر که کم مینمایند این قوه را ادویه
هستند که ضعیف میکنند قوهٔ قلب را مانند دیژیتال و تنباکو و بخار
اتر و کلرفرم و همچنین ریاضت و کم خوردن غذا و امراض طولانی و غیره

در قوهٔ قبضیه شرائین که بفرانسه کنتراکتیلیته مینامند

این مطلب مدتی نیست که فهمیده اند سابقا گمان داشتیم که از برای شرائین
قوه قبضیه ایست که برمیگرداند آنها را از خارج بداخل پس از انبساطها
از قوهٔ قلب و این قوه قوه منفعله است
در اینجا ذکر مینمائیم که برای شرائین قوه قبضیه دیگر است که فاعله است که
بفرانسه کنتراکتیلیته نامند یعنی قوه قبضیه این قوه قبضیه در شرائین صغار
بیشتر است بلکه کثرت ظهورش در عروق ذره بینی است بجهه تجربه باید
ضفدعی را گرفت و شکم او را پاره کرد و ملاحظه نمود که شرائین دافعهٔ
در صفاق چه بزرگی دارند پس از آن قوه الکتریک را از دو طرف
وارد این شرائین نمایند دیده شود که شرائین قبض شوند و نصف آنچه
بوده اند گردند هرگاه عروق شعریه را در زیر ذره بین گذارند و با نهایت احتیاط
آب گرم یا دوای حادی یا آلت تیزی صدمه برسانند در اینحالت منقبض

وجمع کردند بواسطهٔ همین قوه است که پس از مرگ شرائین خالی از دم
کردند و دم آنها فشرده شود در اورده در زمان اخر مرگ قوه قلب بتدریجا
کم شود و فشار دم در شرائین نیز کمتر شود و چون قلب بکلی ساکن شد دم
بهیچوجه در شرائین فشاری ندارد اگر از این شرائین دمی خارج شود
بجهة قوه رجوعی نیست زیرا که این قوه عملی ندارد مگر زمانیکه شرائین مملو
اند و این نیست مگر بواسطهٔ قوه فاعله خود شریان (سؤال) چگونه میشود
که این قوه قبضیه پس از مرگ در شرائین عمل مینماید (جواب) در هر عضو که
این قوه پس از مرگ عارض شود دارای الیاف عضلانی هستند که بواسطهٔ آنها
این حرکت ناشی می شود و شرائین نیز دارای این جنس الیاف اند خصوص شرائین
صغیر حال باید دانست که جمیع آلاتی که دارای این الیاف عضلی اند در هر حال
از دو و سه ساعت الی دوازده ساعت پس از مرگ قبض شوند و در اینحالت
چند ساعت باشند و پس از آن سست شوند این عوارضات را بفرانسه ریژیدیته
نامند یعنی کشیدگی نعش

بجهة این قوه قبضیه شرائین است که چون پائی را قطع نمایند دیده شود که اکثر
شرائین صغار حرکت نمیکنند و دم از آنها جاری نمیشود در صورتیکه آب سرد
بآن بزنند یا هوای سرد بآن برخورد ولی پس از اینکه ربع الی نیم ساعت گذشت
یا عادت بآب سرد و هوا نمودند دم بجریان و شرائین بضربان آیند پس

جراح است که صبر نماید تا دم بجریان و شریان بضربان آید آنگاه شریان را
ببندند (سؤال) چه چیز است عمل این قوه قبضیه در شرائین (جواب)
احتمال دارد که در عروق شعریه بفشارد خون را از داخل بخارج مانند حرکتی که
امعا بغذا میدهند از بالا بپائین

در موانع حرکت دم در شرائین

بدانکه از برای قوای محرکه دم موانعی است اول از آنها اصطکاک دم است
بجدار شرائین دیگری قطع مسافت است اگرچه خون رطوبت رقیقی است لیکن
در قطع مسافت وطی لوله های طویل دقیق ضعیف میکند قوه او را دیگر
کثرت التوا و اعوجاج است دیگری لزوجت دم دیگری عدم تساوی
فضای مجاری دم است اگر مجاری مساوی بودند حرکت دم در شعریه
نیز سریع بود و سابقا مذکور داشتیم که مساوی نیستند در شرائین قریب
بقلب تنگ تر و در شرائین بعید بقلب گشاده تر است
این موانع در هیچ جا مانند آنکه در شریان عصبانی اند نیستند مانند دماغ
و نخاع بجهة آنکه التوا و بعد از قلب و انشعاب آنها بیشتر است زیرا که شریان
عظیم وارد این شریان گردد و حرکت دم درین شریان بطی است

در نبض و گرفتن او و کیفیت فشردن انگشت را

مکرر ذکر شده که نبض عبارتست از انبساط شریان و معلوم است که هر چه

مواضع انبساط شریان کمتر باشد نبض عظیم تر میشود و بالعکس هر چه بیشتر باشد ضعیف
تر گردد و از نتیجه است که در عروق شعریه احساس نبض نشود و در اورده بکلی تمام
شود و دم بیک نظام در اورده حرکت نماید و بجهة گرفتن شریان زند اعلی
و شریان صدغ و شریان روی قدم را اختیار کرده اند زیرا که این شرایین
روی عظم واقعند و بفشار فرو نروند بخلاف شرائینی که روی عضلات و الات
نرم واقعند که از انها احساس نبض کماینبغی نمیشود بجهة انکه انگشتان از عضله
سخت تر اند و نفوذ در انها کرده در عضله که نرم تر است نفوذ کند و مرتفع
نماید نبض ان چیزی را که بروی او گذارند بواسطهٔ حرکت انبساطی شریان
چنانچه اگر پا را روی پا گذارند در حالتیکه بر موضع بلندی نشسته باشند
و هر دو پا را اویخته باشند از نبضه شریان تحت رکبه پای فوقانی بلند
شود و ان حرکت در انگشتان اشکار او نمایان تر است و از برای تعیین
این حرکت طبیب نمساوی التی اختراع کرده که عبارتست از لوله که نقطه
اتکاء آن قریب بشریان است و بازوی طویل ان بلند و جهت برابر بازوی
صغیر است هرگاه بازوی صغیر متحرک شود بازوی طویل متحرک شود بحرکتی
جهت برابر ان نصب نمایند بر طرف طویل ان مدادی مماس با طبل متحرک
مانند طبل کیموگرافیون چون متحرک شود بازوی صغیر بواسطهٔ حرکت نبض
متحرک شود بازوی طویل و رسم نماید نقشه از او بروی طبل معلوم شود اختلاف شهوق

بنظر

نبضات در نهایت تحقیق که تعیین ان بواسطهٔ انگشت ممکن نیست
در بعضی مواضع بدن میتوان حرکت شرایین را بدون انگشت بواسطهٔ نظر فهمید
مثلا هرگاه نظر را دقیق کنند بر شریان صدغ کسانیکه لاغر اند حرکت انها
دیده شود و این بواسطهٔ انست که شریان در انموضع منحنی و کج است زمانیکه
قلب منقبض شود و بفشرد دم را در شرائین چون حرکت دم بدانمقام رسد
میخواهد باستقامت حرکت نماید این حرکت نه تنها بواسطهٔ حرکت انبساطی
شریانست بلکه بواسطهٔ حرکت اینی اوست وقتیکه شریان بطور استقامت
حرکت مینماید از حرکت دم تغییر محل نمیدهد اما وقتیکه کج است بواسطهٔ حرکت
قدری راست و منبسط گردد و به این واسطه است که حرکت ان اسان ملاحظه
شود این حرکت طبیعی است و میتوان دید در هر لوله نرم کجی مثلا هرگاه در معا
حیوانی بواسطهٔ تلمبه آب بفشارند در صورتیکه بهم پیچیده و کج باشد حرکت
نماید بخلاف وقتیکه راست باشد اگر شریان سبات حیوانی را تشریح کنند
دیده شود که مواضعی که مستقیم حرکت میکند حرکت او دیده نشود و مواضعی که
کج است حرکت او مشاهده گردد و اگر کج کنند گردن انقسمیکه شریان کج
شود نیز حرکت او دیده شود
سبب نبض و انبساط شرائین قبض یا دریا بطون است وقتیکه بطن منقبض
شد و فشرد دم را در شرائین منبسط میشوند جمیع شرائین ولی نمیتوان گفت

که انبساط شرائین قریب بقلب با شرائین بعیده در آن واحد است
بجهة آنکه اگر بدقت ملاحظه نمایند دیده شود که نبضه شریان سبات قدری پیش
از نبضه شریان زند اعلی است و همچنین نبضه شریان زند اعلی قدری
پیش از شریان پا است و این تفاوت بروز نبض بسیار کم است که
از ۱/۷ الی ۱/۶ ثانیه بیش نیست این تفاوت ظاهرتر است در اشخاصی که نبض
انها بطی است چون حرکت شرائین بسته بحرکت بطن است ممکن است که از
حرکت انها استدلال بحالت قلب کرد با بیکه حرکت او قوی یا ضعیف
یا سریع یا بطی یا منتظم یا غیر منتظم است بعضی اوقات بطن بقوت قبض شود و
شرائین کم منبسط گردند و این بواسطه علتی است که عارض شریان گردد
که قوه قبضیه انها را زیاد نماید

در دوران دم در عروق شعریه و بیان حجم انها

عروق شعریه واسطه اند مابین شرائین و اورده و شباهت دارند باین دو
جنس عرق آن مقدار از این عرق که نزدیک شرائین است شباهت دارد
بشرائین و آن مقدار که نزدیک باورده است شبیه است باورده و چون
دیده نمیشوند انها را عروق ذره بینی نامند علما میتوان گفت که از برای
عروق ذره بینی هر آینه حد معینی است که از آن کوچکتر نشوند و آن مقدار است
که یک گلبول بعنف از او بگذرد و بعضی که هنگام گذشتن شکل او بیضی شود

ان

ازین حد دیگر تجاوز ننماید ولی پس از مرگ کوچکتر شوند بواسطه خالی شدن
انها از دم و قوه رجعتی که دارند هر گاه بخواهند بخوبی ملاحظه گردند باید فرو برند
در انها مانع رنگینی مانند تربانتین یا امثال ان زیرا که بواسطه بزرگ و رنگین
شده بسهولت ملاحظه گردند هر گاه زیر ذره بین عروق شعریه حیوان زنده
را ملاحظه نمائیم دیده شود که گلبول دم بزحمت عبور کند و لازم است که زمان
عبور بیضی گردند عروق شعریه دقیق از پنج الی شش هزارم میلیمتر قطر دارند
و انهائیکه ضخیم تر اند یک صدم میلیمتر قطر دارند قسم اول یافت شود در میان
عصبانی و ریه و جلد و عضلات قسم ثانی یافت شود در عظام و اغشیه
مخاطی اگرچه هر یک ازین عروق بسیار دقیق اند ولی هر گاه با هم جمع
نمایند وسعتشان بیش از شرائینی است که از انها حاصل شده اند و همچنین
وسعتشان بیش از اورده ایست که حاصل مینمایند پس حرکت دم در انها نرم
و بطی است

در ملاحظه دوران دم و قوه قبضیه عروق شعریه بواسطه ذره بین

عروق شعریه با چشم دیده نشوند مگر بواسطه ذره بین و همچنین دوران دم را
در عروق شعریه میتوان ملاحظه نمود در حیوان زنده ولی ضفدع و حیوانات
شبیه بدو جهة این ملاحظه نیکوتر اند بگیرند ضفدعی و بگذارند بروی تخته که بقدر
کف دستی باشد و در آن تخته ثقبه باشد بعد چشم گربه زبان او را بیرون

آورده بردی ثقبه کشید واطراف اورا باطراف ثقبه سوزن کنند
وخود صفدع رانیز قبل ازین عمل به تخته میخ دوز نمایند که نتواند حرکت
کرد فایده ثقبه که واقع است در زیر زبان صفدع انست که روشنی
بتواند بواسطهٔ ثقبه بزبان رسید واز زبان گذشته بذره بین برسد
اگرچه اینعمل رامیتوان در پرخفاش یا در پر چند حیوان صغیر نمود ولی صفدع
از همه اینها بهتر است زیراکه اسانتر بدست آید وکلبول او بزرگتر از سایر
حیوانات است وزمانیکه با ذره بین اورا مشاهده کنیم لازم نیست از برای
ذره بین درجه زیاد قرار دهیم وزیاده از صد مرتبه لازم نیست اورا بزرگ
نمائیم

درزمان این امتحان مشاهده شود که کلبولهای دم حرکت دارند واین
کلبولها رطوبتی است شفاف وان کلبولها در وقت حرکت دور محور خود نیز حرکت
کنند مانند چرخ گردون که هروقتی سمتی از انها مشاهده شود ان مواضعی که
عروق شعریه بسیار دقیق اند کلبولها منتظما متعاقب یکدیگر عبور نمایند وفشرده
نشوند چنانکه شکل بیضی گیرند ودر انها دوران دم بسیار بطی است نسبت
بسایر عروق کلبولها چون فشار بینند از جدران عروق بطی تر حرکت
نمایند که گویا حرکتشان بمشقت است چون کلبولی بمحلی تنگ رسد وقف
نماید متعاقبا کلبولهای چند رسیده مجتمع شوند وبیکدیگر فشرده شوند

پس ازان

پس ازان کلبول نخستین ازانجا گذشته سایر کلبولها یکمرتبه ازانمحل بگذرند
عروق شعریه عظیمه بخوبی مشاهده شود که حرکت دم در وسط اسرع از قرب
بجدار انها است وکلبولهائی که قریب بجدار اند مانند انست که ملتصق بجدار
باشند وبطی تر حرکت نمایند اکثراوقات کلبولهائی که ملتصق بجدار اند سفید
وانهائیکه از وسط عبور مینمایند قرمز اند در بعضی ازانعروق مشاهده شود
که دم از سمت ایمن به ایسر ودر برخی بعکس حرکت نماید یعنی از شریان
بورید رود

اما سرعت حرکت دم در عروق شعری علی الدوام بیک اندازه و میزان است
بخوبی میتوان این ملاحظه را در پوست شفافی که مابین اصابع پا ودست
صفدع است بواسطه ذره بین نمود باین نوع که هرگاه آب سرد یا یخ بروی
این پوست گذارند مشاهده گردد که انعروق دو ثلث یا نصف حالت
سابق شوند پس از قبض اگر اب ویخ را بردارند تا ده دقیقه بحالت قبضیه
خود باقی مانند چنانچه این قوه قبضیه دفعتا عارض وبتدریج زایل گردد ونیز
میتوان این قوه قبضیه را از ریختن آب شور یا ترش حاصل نمود هرگاه آب
گرم یا عرق بروی آن عروق ریزند قوه قبضیه شان گم گشته بتدریج
منبسط و مملو از دم گردند ازین بیان معلوم گردید که عبور دم درین عروق
همیشه بیک اندازه و درجه نیست هروقت قوه قبضیه انها زیاد شود دم

کمتر عبور نماید و هر وقت قوه قبضیه کم شود دم زیاد داخل گردد
ازین بابت است که بعضی مواضع بدن گاهی قرمز و گاهی سفید گردند مانند
رخسار چنانکه در اشخاص خائف قوه قبضیه این عروق که در تحکم جنبان عصبانی
است زیاد شود و بدین واسطه دم کمتر وارد گشته گونها سفید گردند بخلاف
در اشخاص خجل بواسطه حس مخصوصی که بدماغ میرسد قوه قبضیه این عروق کمتر گشته
دم بیشتر میل نماید و سبب حمره گونه گردد گاهی قوه قبضیه بحدی رسد
که هیچ وجه دم در انها عبور ننماید

در دوران دم وریدی

سابقاً مذکور داشتیم که جدار اورده ادق از شرائین اند و آن جدران بسهولت
میتوانند وسیع شد چنانچه هرگاه وریدیرا در انسان یا حیوان شد ببندند مشاهده
گردد که اورده مادون آن پنج الی شش و گاهی ده مرتبه بزرگتر شوند چون
وریدیرا خالی از دم نمایند جدران او گشوده نمیماند مانند شرائین بلکه بیکدیگر
منطبق گردند قوه رجعتی در اورده خیلی کمتر از شرائین است وقتیکه دست را
ببندیم مانند زمان فصد مشاهده شود که اورده مادون آن موضع بسیار حجیم
شوند ولی چون بند را گشودیم مجدداً بتدریج بحالت اولی رجعت کنند
و این حالت بواسطه قوه رجعتی انها است هرگاه مانعی در ساق وریدی
بهم رسد اورده مادون او حجیم شوند هرگاه این مانع مدت زمانی بماند پس

ازان

ازان رفع گردد اورده که حجیم شده هرگز بحالت اول رجعت ننمایند
در شیوخ حجم اورده بیش از جوانست
قوه قبضیه اورده خیلی کمتر از شرائین است هرگاه فضاء وسعت اورده
را نسبت دهیم بفضای شرائین مشاهده گردد که فضای اورده خیلی بیش از شرائین
است عموماً میتوان گفت که از برای هر شریانی دو ورید است و هر یک ازان
اورده وسیع تر اند از شریان این اختلاف وسعت فضا خیلی زیاد است در شعب
هرچه قریب بقلب شوند این اختلاف کمتر شود در دوران دم وریدی ضربان نیست
مانند شرائین عموماً دم در جوف اورده متحرک است بحرکتی منتظم

فشار دم در اورده

این فشار نسبت بشرائین بسیار کم است چون بفشاریم بواسطه انگشت وریدرا
بسهولت بسته و گرد و بخلاف شریان که مدافعه میکند با انگشت اگر با میزان
قوه فشار خون در وداج سگی امتحان نمائیم دیده شود که بیش از ده میلیمتر
جیوه مرتفع نشود این قوه فشار دم در اورده متفاوتست بواسطه امتلاء و خالی
بودن انها و بواسطه حرکت و عدم حرکت عضوی که ورید ازان عبور مینماید
از تجارب زیادی که کرده اند معلوم شده که قوه فشار دم در اورده صغاری
که قریب اند بشرائین بیشتر است بالنسبه باورده بزرگ و همچنین تفاوت
مینماید قوه فشار دم بواسطه عمل تنفس چنانچه در اخراج نفس زیاد تر گردد و در

استنشاق هوا کمتر چنانچه پس ازین مذکور خواهیم داشت

در جریان دم در اورده واسباب او

قبض بطون متدرجا میفشارد خون را ابتدا در شریان و پس از ان در عروق
شعریه بعد از ان در ورید چون دم بورید رسید ضربانی در او مشاهده نکرده
در حالت صحت ولی در بعضی امراض مانند مطبقه گاهی دیده میشود که چون فصد نمایم
خونیکه از ورید خارج میشود مانند دم شریان جهندگی دارد بعضی در دقیقه ۷۰ الی
۸۰ مرتبه جستن نماید احتمال کلی است که این جستن دم از رفتان باشد که در
انوقت دم بسهولت از عروق شعریه عبور نموده ضربانی که در شریانست بورید
رسد یا دیده میشود در کسانیکه عروق شعریه شان وسیع تر اند و از قوه قبضیه
انها کاسته شده زیرا که انغفره را ملاحظه نموده اند در مرضانیکه تمام قوی شان
بتحلیل رفته جستن خون در وریدی نسبت دارد با فشار خون در همان ورید
وقتیکه میبندند بازو را جهة خون وریدی نتواند رجعت بقلب نماید در نصورت
پر نماید اورده ید را و زیاد کند این قوة را از ینجهة است که دم بقوت جستن
نماید

از برای حرکت و خروج دم از اورده غیر از قبض بطون اسباب دیگر است مثلا
تمام اورده اطراف و بعضی دیگر دارای غلاف لیفی سختی هستند که میپوشانند
انها را با عضلات و از قبض و بسط عضلات بزرگ و کوچک میشوند پس چون

عضلات منقبض گردند خون درین غلاف فشرده شود بخارج از انجهة است
که در فصد وقتیکه حرکت میدهند بدست و عضلات قدام دست را منقبض
و منبسط مینمایند خون در قبض زیاتر خارج شود
چگونه است که خون وریدی وقتیکه باین نوع فشرده شد مراجعت نماید
و بطرف قلب حرکت کند ممکن نیست زیرا که اورده دارای سرپوشهای زیاد
اند که مانع اند رجعت دم را

سبب دیگر چون خود اورده دارای قوه قبضیه اند که چون ممتلی از دم شدند
منقبض شوند و بطور محکم حرکت دهند دم را بجانب قلب زیرا که ولو ولها
مانع اند رجعت دم را

سبب دیگر وا د انبساط صدر است در انبساط صدر جمیع آلات واقعه در
میل باز شدن کنند بواسطه همین است که هوا داخل ریه شود در همین زمان
خونیکه در اورده و شرائین اند میخواهند وارد قلب گردند دم شریانی بواسطه
ولو ولی که دارند نمیتواند رجعت بقلب نماید دم وریدی چون مانعی ندارد
بزودی وارد دهلیز ایمن شود پس انبساط صدر یکی از اسباب حرکت
دم وریدی است داخل تنفس در دوران دم وریدی پیش از سی سال ثابت
که بید اشده طبیبی انگلیسی بارتی نام لوله بلوری گذاشت در اجوف نازل
اسبی و طرف دیگر از ا گذاشت در ظرفی که دارای آب رنگینی بود ملاحظه کرد

که هر وقت صدر منبسط میشود آب رنگین وارد لوله میگردد مانند اینکه
قلب او را جذب نماید اگر اسباب اندازه فشار دم را که داریم در ودا ج
سکی همان جذب ملاحظه شود بجهة آنکه در انبساط صدر ستون زیبق نزول
نماید و مقدار این قوه جذب دم در صدر مختلف است و بسته بمقدار
قوه تنفس است اگر در ان حیوانی که ملاحظه میکنیم اذیت کنیم قوه تنفس
زیاد میشود و بدینواسطه قوه جذب دم نیز دو مرتبه زیادتر گردد یکی از چیزهائی
که بسیار دقت در عمل دوران دم نموده موسیو پوازیل است مخترع میزان
قوه فشار دم ملاحظه نمود قوه جذب دم را در ورید چنانچه بازی نموده
بود ولی محقق تر با اینکه جذب دم قریب بقلب زیادتر است از ده الی
ده سانتیمتر ستون جیوه اما چون از قلب دور شوند این قوه بزودی تمام شود
مثلا هرگاه بقدر وجبی از قلب دور شوند تفاوت فاحش نماید و همچنین است
هرچه دورتر روند بقسمیکه در اوردهٔ اطراف هیچ جا این قوه نیست بجهة توضیح
و تبیین این مطلب فرض میکنیم لوله داریم از اجسام سخت مانند آهن یا بلور
و از یکسر آن آب بکشیم در ان اگر ان لوله بسیار طویل باشد آب وارد
آن گردد اما هرگاه ان لوله از جرم یا روده یا ورید باشد بواسطه آن
قوه جذبی که تلمبه دارد دیوارها کشیده در ان ولی قدری که دور شد جدار
آن لوله های نرم بایکدیگر ملتصق و متصل شوند ازین جهة است که این قوه

قوه ز...

قریب بقلب بیشتر است و چون یک وجب دور شدیم بسیار کم میشود
مگر در انجاها که ورید چسبیده است بخلاف لیفی که ان بخلاف نوع التصاق
جدار ورید است
نیز برای سرعت حرکت دم سبب دیگر است و آن عبارتست از وسعت
فضای او در اطراف و تنگی فضای او قریب بقلب و سابقا مذکور داشتیم
که زمانیکه حرکت کند شئی مایعی از مجرای وسیعی بمجرای تنگی حرکت او سریع شود
سبب دیگر حرکت دم وریدی چون اکثر اورده قریب به شرائین اند هر
وقت شرائین منبسط گردند میفشارند اورده را چون دم بواسطهٔ وجود لولها
نمیتواند رجعت نماید لابد حرکت نماید بجانب قلب

در موانع حرکت دم وریدی

جمیع موانعی که از برای حرکت دم شرائین گفته شد در اورده موجود است
و بعلاوه اینها قوه حرکت دم در اورده کم است یا بکلی تمام شود
یکی از موانع و اسباب صعوبت حرکت دم در اورده ثقل دم است
اگرچه ثقل دم در بعضی از شرائین نیز موجود است ولی چون قوه محرکه دم
در شرائین است اینجا ثقل چندان بروزی ندارد چنانچه ملاحظه شده
که حرکت دم در شریان ساقها در حالت خوابیدن و دراز شدن
روی زمین سریع تر از حالت قیام است زیرا که در قیام باید یک ستون

دم را مرتفع نماید چون قوه حرکت دم در شرایین قوی است رفع این
منع را نماید بخلاف دم اورده اطراف سافله که بجهة حرکت دم دخول
بجوف صاعد و از انجا بقلب در حالت قیام بسیار بصعوبت حرکت
کند بخلاف وقت خوابیدن

یکی از موانع دوران دم وریدی فشار است هرگاه تسمه یا بازو یا پا
بسته دیده شود که اورده ما دون محل بستن بزرگ و مملو از دم گردند
ازین معلوم میشود که دم شریانی وارد میشود و دم وریدی صعود نماید
پس فشار جزئی منع دوران دم وریدی را میکند اما منع حرکت دم
شریانی را نمینماید

یکی از چیزهائیکه در اورده اطراف سافله و عالیه یعنی مواضعیکه باید دم
صعود نماید یافت میشود دلودل است هرگاه این دلودلها نبودند فشار
ستون دمیکه بیش از یکذرع است اورده را پاره مینمود و پس بفاصله
هر دو الی سه سانتیمتر دلودلی خلق شده در حقیقت این ستون دم منقسم
به بیست یا سی قسمت شده که هر یک ازین قسمتها میفشارند دلودل تحتانی
خود را لهذا اورده که در جانب اسفل دست و پا واقع اند ازین فشار
ایمن اند منحصره اورده دماغی هیچ دلودلی ندارند زیرا که دم در دماغ
فشاری ندارد و بمیل خود رجعت نماید اما چون راس را از زیر نمایند ملاحظه

شود

شود که چگونه عسرت بهمرساند رجعت دم بقلب در اورده رئه یعنی در
دایره دوران صغیر دلودلی نیست زیرا که حرکت دم سهل است و بواسطه
ثقل خود وارد دهلیز ایسر گردد در ورید باب الکبد و شعبات نیز دلودلی
نیست زیرا که محتاج نیستند اما در شعب فوقانی او بجهة انکه بثقل خود
میل باسفل نماید اما قسمت تحتانی او شاید اگر دلودل میداشت بواسیر
باین قسم پیدا نمیشد زیرا که بواسیر از بزرگ شدن و استلای این اورده
است بواسطه ستون دمیکه از مقعده باید بکبد برود

حرکت سبب سرعت دوران دم میشود بجهة انکه قبض و بسط عضلات
بواسطه حرکت است و چون عضله قبض شود اورده قریب بان
خالی گردند از دم بخلاف کسانیکه ساکن و انزوا اختیار کنند و حرکت
ننمایند اکثر مبتلا به بواسیر و سوء القنیه و استسقا گردند بجهة توقف دم در
اورده انها از اواز خواندن و زدن کرنا و شیپور و اخراج براز و
قی کردن و مسهل خوردن و هر عملی که حبس نفس نماید عمل تنفس و دوران دم
وریدی مختل نماید بجهة انکه در اوقات قلب علی الاتصال میفشارد دم را
در شرایین و پس از چندی بنیان وریدی مملو از دم گردد بخصوص اورده
گردن و صورت و صدر و این ملاحظه شود چون قدری حبس
نفس نمایند (سؤال) چرا این حمرت و برامدگی جلد مخصوص است بصورت

و گردن و در سایر مواضع بدن یافت نشود (جواب) بجهة آنکه دیگر در
اورده انها میرود مسافتش خیلی کمتر از دمی است که بسایر اعضا میرود
گاهی اوقات در بعضی از اعضا بچشم و انگشت میتوان دید و فهمید
ضربانی منوبه که در ورید وداج است این غیر طبیعی موسوم است به ضربان صحیح
نبض وریدی علامت علتی است که در قلب ایمن یا اورده ریه است
یا استرخائی در دلو دل سه زبانه است که مابین بطن و دهلیز واقع است
که منطبق نشده دم رجعت نماید به ورید اما در حالت اول و ثانی اگر سده
شود معبر دم در شریان ریه و بماند دم وریدی در بطن ایمن و از انقباضات
پی در پی فشرده شود و راهی ندارد برمیگردد بسوی دهلیز و پر مینماید دهلیز
را و از کثرت دم دلو دل مابین دهلیز و بطن قادر بر انطباق نیست پس از
انقباضات پی در پی دم رجعت باورده نموده نبض وریدی پیدا شود
و گاهی اوقات این نبض وریدی ظاهر شود بواسطه تنگی مجرای مابین
دهلیز و بطن ایمن و این بسیار اتفاق افتد در انقباض دهلیز نتواند دم
بتمامه وارد بطن شود باینجهة جزئی از خون در دهلیز میماند در حالت انقباض دهلیز
فشرده میشود در اورده و احداث نبض وریدی نماید درین حالت دهلیز بزرگتر
از حالت طبیعی میشود این نبض وریدی ظاهر نمیشود در وقتیکه نبض شریانی ظاهر
میشود بلکه قبل از و ظاهر میشود بجهة آنکه نبض شریانی حادث شود از انقباض

بطن ایسر و نبض وریدی از انقباض دهلیز ایمن
این نبض در جمیع اورده بدن یافت نشود و اختصاص دارد باورده
قریب بقلب در اجوف صاعد نیز ظاهر نشود بجهة آنکه دم معبر طویل مستقیمی
دارد و انحنی و اعوجاج در او نیست که دم بجائی برخورد و نبض ظاهر گردد
بخلاف اجوف نازل که در او انحنی بسیار است

در موانع دوران دم در اورده باب الکبد

سابقا مذکور داشتیم که از برای دوران دم شریانی موانعی است و این موانع
بیشتر اند در اورده مع هذا دم دوران مینماید پس معلوم میشود که قوه فشار
دم بیش از موانع است و این موانع بیشتر اند در ورید باب الکبد بجهة اینکه این
دم برمیگردد از معده و امعاء و طحال باین قسم که دم شریانی از ارتی بطنی
وارد معده و امعاء و طحال شود و در عروق شعریه متفرق گردد پس از آن بواسطه
همین عروق شعریه وارد اورده انها شود که جمع گردند در ورید باب الکبد
پس از آن ورید باب الکبد منشعب گشته متفرق در جرم کبد شود و منتهی گردد
بعروق شعریه و این عروق شعری وارد گردند در اورده جگر که دم را
وارد اجوف صاعد مینمایند پس معلوم شد که دوران دم در اورده باب
الکبد چقدر مشکل تر از سایر اورده است زیرا که از برای دم در سایر
عروق یک دوران و در عروق باب الکبد دو دوران است بنابرین

دوران دم درین اورده بطی تر از سایر اعضاست
امتحان نموده اند که این بطوء دوران دم زیادتر است در زمان تحلیل
غذا و این تجربه را نموده اند در حیوان باینکه داده اند دوائی موسوم
به فرّ سیانور پتاسیک پس از تحلیل غذا در مضورات جذب میشود
در معده و امعا و از انجا بواسطهٔ اورده باب الکبد وارد کبد شود پس از ان
وارد اجوف گردد و از انجا بطن ایمن قلب و از انجا ریه و از انجا بطن
ایسر و از انجا به ارتی و از ارتی بشرائین و بواسطهٔ یکی از شرائین قدری
از ان وارد کلیه گردد و از کلیه بواسطهٔ ادرار وارد مثانه و از مجرای بول
خارج گردد این دوران دوازده دقیقه طول کشد اما هرگاه بخورانند
او را زمان خوردن غذا یافت میشود در ادرار یازده الی شانزده دقیقه
پس از اکل غذا

در بیان اینکه دمیکه وارد ارتی و شریان ریه میشوند مساوی اند ــــ سابقا
مذکور داشتیم که چون بطنین منقبض گردیدند بطن ایمن منعصر دم خود را در
شریان ریه و بطن ایسر در ارتی واجبست که مقدار این دو خون مساوی
باشد اثبات این مطلب از روی تجربه بسیار مشکل است اما فهمیدن ان از
روی دلایل عقلی آسانست پس میگوئیم که اگر دمیکه بطن ایمن منعصر در شریان
ریه زاید بود بر دمیکه منعصر در بطن ایسر در ارتی ریه مملو میشد بعکس اگر کمتر

بود از

دم فشرده میشد ریه خالی میبود از دم پس باید این دو دم مساوی باشد
مقدار دم در دایره دوران صغیر و کبیر مساوی نیست بلکه مقدار دمیکه
وارد این دو دایره میشود مساویست چون در زمان واحد بمقدار مساوی
دم وارد دوران دم بزرگ و کوچک میشود طی مسافتی که مینمایند نیز باید
مساوی باشد اما چون در دوران دم بزرگ مسافت طویل تر است
اگر چه حرکت دم بیک سرعت باشد مدت زیادتر لازم است از برای
طی تمام آن مسافت.

در بیان سرعت حرکت دم در عروق ــــ این سرعت حرکت دم در جمیع
عروق مساوی نیست چنانچه سابقا بیان نمودیم دم در شرائین حرکت
مینماید در لولهای تنگ و در اورده در لولهای وسیع و در عروق شعریه
در لولهائی وسیع تر کلیتا میتوان گفت که دم پس از انکه از بطن ایسر
خارج شد متدرجا از سرعت آن میکاهد تا عروق شعریه و چون بنای
رجعت بقلب را میگذارد متدرجا بر سرعت آن میفزاید اگر سؤال نمایند
که بچه سرعت حرکت مینماید دم باید گفت در چه موضع از عروق این سرعت
را میل دارید بدانید کلیتا سرعت حرکت دم را در تمام دایرهٔ دوران
دم
و لنکان که از مشاهیر اطبای نمسه است اسبابی ساخته بجهة تعیین اندازه

Volkmann.

حرکت دم در شریان و ورید و این اسباب را نامیده هموترمومتر یعنی
میزان دوران دم و امتحان نمود در سگ و گوسفند و اسب و گاو و خوک
در شریان سبات و دید که در سگ سرعت حرکت دم در این شریان ۲۹
سانتیمتر است در هر ثانیه و در اسب ۲۲ سانتیمتر و در گاو ۲۰ سانتیمتر
بطور کلی میتوان گفت که سرعت حرکت دم در مبدأ بنیان شریانی در هر ثانیه
ثلث متر است و این سرعت حرکت در اکثر حیوانات پستانی بزرگ
قریب به تساوی است

با همان اسباب ولکمان ظاهر کرد که سرعت حرکت دم کم میشود هر چه
دورتر شوند از قلب مثلا در همان اسبیکه سرعت حرکت دم در شریان
سبات ۲۲ بود در صورت بیش از ۱۶ سانتیمتر نبود اطبای دیگر نیز امتحان
را نموده دیدند که سرعت حرکت دم در شریان سبات سگ دو دفعه بیشتر
بود از سرعت حرکت دم در شریان فخذ و آن اسباب عبارتست از لوله
بلوری منحنی که دو شعبه ان مساوی باشد و حجم ان باید مساوی باشد با
حجم شریانی که میخواهند در ان امتحان کنند در انتهای این دو شعبه لوله
دیگر است از برنج که بخط افقی متصل است با ان لوله بلور و میتوانند وارد شریان
شود بقسمیکه دمیکه در شریان است بدون مانع بتواند وارد لوله شود
و آن لوله بلور واقع است بر روی صفحه برنجی که بدرجات تقسیم نموده اند

hemodromometre.

حال اگر قطع کنند شریانیرا و دو طرف از ا متصل نمایند با لوله برنجی که
در دو طرف لوله بلور است و دیگر
شریانرا فشار دهند دم وارد یکی از شعب
لوله بلور شود و بعد از ان برگردد در
شعبه دیگر و بواسطه درجات میتوان فهمید
که حرکت دم چقدر است نتیجه اینکه این ملاحظه آسانتر و درست تر باشد
باید قبل از عمل لوله بلور را پر نمود از آبی که ثقل ان قریب بثقل دم
باشد و این دو لوله برنج با هم راهی افقی داشته باشند که دارای
شیری باشد که همان وقتیکه می بندند راه لوله افقی را راه لوله بلور
باز شود و پس از تهیه چنین اسبابی میتوان بسهولت ملاحظه کرد اول
شریانی را تشریح کنند و فشار دهند تا فوق انرا که دم خارج نگردد
پس از ان انرا قطع نمایند و دو طرف شریانرا ببندند با لوله برنجی
که در دو طرف لوله بلور است پس شیر را بپیچانند که راه افقی که میان
این دو لوله است باز شود و در آن وقت فشار را از شریان مرتفع سازند
دم حرکت کند از طرفی بطرفی دیگر در میان لوله برنج پس از ان بجهة
ملاحظه سرعت حرکت دم برسید از ند یکساعت ثانیه وا معتبر را
یک شاگردی را موظف شیر نمایند که بحکم آن شیر را باز کند نظر بثانیه

ساعت نموده حکم میکنند شیر را باز کنند پس از گذشتن چند ثانیه
نظر بلوله بلور نمایند که چقدر مسافت دم طی نموده در آن وقت میتوان فهمید
اندازه سرعت حرکت دم را

سرعت دوران دم در عروق ذره بینی نمیتوان بواسطه حساب بعضی اعمال
معین نمود ولی بسهولت این سرعت حرکت را میتوان ملاحظه نمود در زیر ذره بین
چون در دم گلبولها هستند چون با ذره بین ملاحظه دوران دم را مینمائیم میتوان
یکی از آن گلبولها را که از جائی بجائی میروند نشان نمود این حرکت بسیار
کم است و بیش از نیم میلیمتر نیست در یک ثانیه اما چون ملاحظه مینمایند باید
ملتفت یک فقره باشند که بغلط نیفتند و آن اینست که چون ذره بین
بزرگ مینماید اجسام را حرکات آنها را نیز بهمان نسبت سریع نماید مثلا اگر
گلبولی را سیصد مرتبه بزرگ نماید حرکت او را نیز سیصد مرتبه تندتر نماید
پس بجهة تعیین حرکت واقعی آن باید آن مقدار حرکت را تقسیم بسیصد نمود
تا حرکت حقیقی آن معلوم گردد

سرعت حرکت دم در جریان وریدی — تا کنون ملاحظه نشده مگر
زمانیکه ولکمان تعیین سرعت حرکت دم شریانی را نمود به اینکه همان اسبابی
که موسوم است به همودرومومتر گذاشت در ورید وداج سگی و دید که حرکت
دم در این ورید ۲۲ سانتیمتر است در هر ثانیه از این ملاحظه معلوم شد

که سرعت

که سرعت حرکت دم قریب بقلب در ورید و شریان نزدیک
به تساوی است

هرگاه بخواهند بدانند که چقدر طول میکشد که دم از تمام دایره دوران
دم گذشته رجوع بقلب نماید باید امتحان دیگر نمود قریب به چهل
سال است که یکی از مشاهیر اطبا موسوم به هرینگ که در علم تشریح مهارتی
کامل داشت در این باب تجربه نمود و از آن زمان تا کنون دو سه کتابچه
نوشته این امتحان را نمود در اسب باین قسم که ریخت در دم او دوائی که
اذیت نکند و دم را نیز منجمد ننماید و این دوا با دم حرکت نماید و ملاحظه
نمود که چقدر طول میکشد که برگردد بهمان موضعی که ریخته شده و این دوا
عبارتست از فرسیانور پتاسیک که مرکب است از جوهر بادام تلخ
و آهن و جوهر خاکستر که اذیت نمیکند بحیوان و دم را نیز منجمد نمیکند و
اساسش پیدا نمودن او در دم به اینطور که قدری دم را خارج کنند
و بگذارند تا منجمد شود و رطوبت از او برداشته قدری محلول زاج سبز
در او بریزند اگر آن دوائی که در دم ریخته اند در این دم که اخراج نموده اند
موجود باشد رطوبت این خون بواسطه این محلول آبی شود برنگ نیل
ورید وداج اسبی را شکافت و در آن یک لوله شیرداری وارد نمود و نیم
مثقال محلول فرسیانور پتاسیک در آن لوله ریخته بعد از آن شیر را

بازگردد، این محلول ثقل خودش وارد قلب گردد در ده الی پنج ثانیه
این محلول وارد قلب شود پس از آن شریان بسته ورید وداج جانب
دیگر را میگشود سمت اسفل این ورید را بسته و هر پنج ثانیه قدری
دم از جانب اعلای این ورید که باز است گرفته و هر یک از این
دمها را در یک فنجان مخصوص ریخته با نمره یعنی ده دوازده از این
پیالهها را جمع کنند در آن وقت امتحان بانتهی رسیده است آن وقت
باید تفحص نمود که در کدام فنجان آن دوا یافت میشود جهة اینعمل باید آن
دم مستخرجه را ۲۴ ساعت گذاشت که خوب منجمد شود بعد از آن
قدری رطوبت از او گرفته ملاحظه نمایند که کدام یک رنگشان بواسطه
محلول زاج سبز آبی میشود در فنجان اولی الی چهارمی پیدا نشود بلکه
یافت میشود در دم ظرف پنجم و ششم از این امتحان معلوم میشود که
ماده منصبه در ورید وداج میرود بقلب ایمن و از آنجا بریه و از آنجا
بقلب ایسر و از قلب ایسر بواسطه شریان سبات وارد عروق
ذره بینی سر شده از عروق ذره بینی وارد اورده راس و از آنجا
وارد ورید وداج گردد این حرکت بیست و پنج الی سی ثانیه طول
کشد
هر نیک جهة ملاحظه اختلاف سرعت و بطؤ حرکت دم در دایره دوران

پس از اخراج دم از اسبی دو من دم اخراج کرده ملاحظه نمود که تغیری
در سرعت و بطؤ حرکت دم پیدا نشد از این معلوم گردید که اخراج این مقدار
دم جهة امتحان در یک اسب کافی نیست و ملاحظه نمود که هرگاه پنج الی
شش من دم اخراج نمایند اگر نبض آن حیوان چهل سی و هشت در سه
و حرکت دم سریع گردد و این دوا پس از پانزده الی بیست ثانیه پس
از دوران پیدا نمایند اما این سرعت حرکت دم بسته بسرعت نبض
نیست و نیز این طبیب معین نمود که سرعت تنفس و سرعت حرکت دم
بسته بیکدیگر و لازم و ملزوم هم نیستند چنانچه در اسبهائیکه دقیقه شش
الی هفت مرتبه تنفس میکشند در حالت صحت تفاوتی در سرعت دوران
دمشان با اسبهائیکه مریض اند و دقیقه شصت الی هفتاد مرتبه تنفس
میکشند ندارد و همچنین با اسبهائیکه بسیار دویده باشند یا صدمه
دیگر بانها وارد آمده باشد
پس میگوئیم که این امتحانات که این طبیب در اسب نمود میتوان در انسان
نیز بان قیاس کرد
از این بیانات نباید گمان کنند که دمیکه میرود بپا و رجعت مینماید بقلب
بقدر دمیکه از قلب میرود بسر و رجعت بقلب مینماید طول میکشد زیرا که
این ملاحظه هرگز نیست مگر از برای دمیکه میرود از وداج جانبی

دهلیز ایمن و از انجا به بطن ایمن و از انجا بریه و از ریه بدهلیز ایسر و از
دهلیز ایسر به بطن و از بطن ایسر بسر و از انجا بواسطه ورید وداج بقلب
اما دمیکه باید برود باطراف سافله مسافتی بعید و دایره عظیم با بدطی
نماید و طول زمان ادکما هش از دایره صغیر است پس در صورتیکه
بگویند دوران دم کلیتا سی ثانیه یا نیم دقیقه است بطور تخمین و تقریب
است نه از روی تحقیق و تدقیق

هرگاه در هر نیم دقیقه دم دو مرتبه دارد یکی از تجویفات قلب گردد
شبانه روزی دو هزار و هشتصد و هشتاد مرتبه دوران کنند

در بیان اختلاف عدد قرعات قلب

قرعات قلب مختلف میشود باختلاف انسان مثلا از شانزده الی
شصت سالگی در هر دقیقه هفتاد الی هفتاد و پنج قرعه نماید و بواسطه گرفتن
نبض ظاهر شود اما در اطفال عده قرعات بیشتر است چنانچه از روز
تولد الی دو ماه بعد در هر دقیقه صد و چهل مرتبه نبض یا قلب او حرکت
نماید بعد از شش ماه صد و بیست و هشت قرعه زند چون بیک سال رسد
صد و بیست قرعه زند در اخر سال دویم صد و ده قرعه زند و متدرجا
هر چه سن زیاد شود از عده قرعات بکاهد تا سن شانزده سالگی که در
انوقت بیک حد معینی واقف شود و بهمین حالت است تا شصت

سالگی
در خواب عدد قرعات قلب و نبض کم شود و همچنین در وقت دراز شدن
عدد نبضات کمتر از حالت قیام است بقسمیکه هرگاه شخصی را بروی
تخته بخوابانند وقتی که این شخص بخط افقی است سرعت نبض او از همه
وقت کمتر است چون تخته را از طرف سر گرفته متدرجا بلند نمایند ملاحظه
شود که متدرجا بر سرعت نبض افزوده شود و سبب ان تاکنون معین
نشده بعضی میگویند که در وقت دراز شدن دم زیادتر میرود در دماغ
از بهجة نبض کمتر میزند و همچنین زیاد میشود قرعات نبض از حرکات نفسانیه
و بدنیه مانند ریاضت و هم و غم و غضب و غیر اینها

در تعیین مقدار تمام دم موجوده در دوران دم

بسیار مشکل است تعیین تمام دم موجوده در بدن بر اهل تشریح بجهة انکه اگر انسانی
بواسطه نزف الدم یا قطع شریانی یا قطع سر او هلاک شود تمام دم موجوده
در بدن او خارج نشود زیرا که ممتنع است که همه خون بخودی خود از بدن
خارج شود و اگر بخواهیم بتدبیری دیگر نیز تمام دم را خارج نماییم بسیار
مشکل است و طریقه ان انست که باب و رزد یک چیزی داخل عروق نماییم
که انچیز دم را خارج نماید اگر ان چیز شیء رقیقی باشد نفوذ میکند در عروق
شعریه و بطریق ترشح خارج میشود و اگر چیز غلیظی باشد مثل پیه و اورا گرم

کنیم و داخل عروق نمائیم بعد از اندکی مرور منجمد و بسته شود و بواسطه
بردیکه از اعضا با نها میرسد و دیگر نمیتواند نفوذ بکند در عروق و اهل
تشریح بسیار زحمت کشیده و طریقی از برای تعیین مقدار پیدا نکرده
اند و انعملی را که دیر نموسی کرده است اقرب است به تحقیق نسبت به
اعمال دیگران و آن اینست که شخصیرا میخواستند بکشند وزن او را معین
کرد بعد از انکه سر او را بریدند معین نمود وزن بدن او را و وزن دمیکه
از او خارج شده بود و نیز معین نمود وزن سر او را و اینها را مساوی
یافت با وقتیکه زنده بود و پس از ان داخل نمود بواسطه اب در رگ
اب مقطر را در عروق آن و آنچه خونیکه از طرف دیگر خارج میشد میگرفت
بواسطه این عمل خارج نمود تمام دمیرا که در بدن او بود و مجموع را ضبط مینمود
تا وقتیکه هرچه ابد از رگ میزد اب خالص خارج میشد پس خشک نمود همه آنرا
و مقدار دم خشک شده را معین کرد چون آب مقطر در دیدار ندارد وزن
ان وزن اجزاء صلبه دم است و نیز از روی همان دم معین نموده بود
نسبت دم تر را با خشک یا معنی که چند مثقال دم تر چند مثقال دم خشک
میدهد از این محاسبات یافت که نسبت دم ببدن نسبت ثمنی است یعنی
خون یک است و سایر اجزاء هفت چون وزن اکثر مردم سی و دو من است
خون موجوده در انها چهار من خواهد بود و هر گاه وزن ان کمتر یا زیاده باشد

بهمین نسبت

بهمین نسبت کم و زیاد شود

در دخول هوا در ورید

در بعضی اعمال جراحی که در عنق وا ورده او شده است دیده شده که صوت
صفیری استماع شود و پس از ان آن شخص غش کند و بمیرد و این بسبب
از دخول هوا در ورید باشد بسبب آنکه اورده قریب بقلب الیاف آن سخت است
و مانند اورده سایر اعضا نیست که منطبق بیکدیگر شوند در وقت استنشاق
هوا منجذب ورید شود چون این هوا وارد قلب شد این حالت دست دهد
اگر ان شخص را در انحال تشریح کنند ملاحظه شود که دمیکه در بطن ایمن است
پر از کف است زیرا که هوا داخل ان شده و او را صاحب کف کرده و پس
از ان چون قلب منقبض شود ان کف فشرده شود در شریان ریه و بجهة
انکه میچسبد بمجاری شریان ریه و منع میکند جریان دم را و رد و باطل میکند
عمل دوران دم را و شخص بهلاکت رسد

در انتقال دم از بدنی به بدن دیگر

این عمل از اعمال جدیده است و پیش از ظهور دوران دم نبوده اگر در بدنی
دم کم شود بواسطه بعضی امراض یا نزف الدم کثیری و ضعف عارض
شود بقسمی که خوف هلاکت باشد در انوقت محتاج میشود باین عمل و الا حقیر
المقدور مرتکب این عمل نشویم و این عملی است بسیار پرخطر و محتاج به تسلط

زیاد وقت بسیار و اگر بشروط این عمل شود بسیار عمل خوبی است و الا
پیرامون آن عمل نگردند بجهة آنکه اگر چه بسیاری از این عمل خوب شده
اند لکن بعضی تلف شده اند در این عمل باید ملاحظه چهار شرط نمود

شرط اول آنست که دمیکه میخواهند وارد بدنی نمایند باید از همان
جنس باشد یعنی که اگر انسان باشد از دم انسان و اگر حیوان باشد
از دم همان جنس حیوان زیرا که دیده شده است که از ریختن دم حیوان
بستانی ناگاه مرده اند بخلاف اینکه هر دو از یک جنس باشند زیرا که تجربه
رسیده که در اکثر حیوانات اگر قطع شود شریان بزرگی و دم زیادی
از او جاری شود و قریب بموت رسد دمیکه از جنس خودش بوده داخل
بدن او کرده اند بقوت و حالت اصلی خود برگشته ضعفا و مبدل به
قوت شود طبع سلیم حکم بضرر دم غیر جنس مینماید و همچنین ترکیبات
شیمیائی و گلبول و اجزاء دم هر یک مخصوص بخودشان است چنانچه
ملاحظه میشود که گلبولهای انها شبیه بیکدیگر نیستند و هر یک شکل مخصوصی
دارند

شرط ثانی واجب است که فاصله مابین دم مخرجه و وارد کردن او در بدن
دیگر نباشد بجهة آنکه مکرر دیده شده است که اگر این دم پس از سی ثانیه
بماند و پس از آن وارد بدن دیگر شود غفلتاً مرگ دست دهد بجهة آنکه

دم وقتی

دم وقتیکه از عروق خارج شد منجمد میشود بعد از پنج دقیقه بجهة خاصیتی
که در اجزاء اوست و این دم منجمد که وارد قلب شد و از قلب خارج
گشته بریه رود و از آنجا پریشکند و می بندد مجاری عروق صغار را
و سد مینماید تمام مجاری دوران دم را

شرط ثالث باید کمال دقت را نمود که هوا داخل دم منظور نشود
و باید دم از بدن شخصی اخراج نمود که راضی باشد و بعنف دم را نگرفت
پس از آن دم را بریزند در آب ورزدک و سر دقیق آنرا داخل عرق
کنند و سوراخ دیگر در وسط آن قرار دهند و در او شیری نصب
نمایند که باختیار باز و بسته شود پس باید خارج کرد هوای آب ورز
دک را بهر نحو که ممکن است و داخل نمایند دم را در آن و بتدریج
بفشارند در ورید شخص مریض بقسمی که اصلا هوا داخل آن نشود واجب است
که فاصله مابین خروج دم و دخول آن در عرق شخص مریض نباشد و عمل را
در زمانی کنند که دم وارد قلب میشود و ترک نمایند در زمانیکه قلب میفشارد
دم را بجهة آنکه قوة حرکت بحالت طبیعی باشد

شرط رابع واجب است که گرم نمایند آب ورزدک را بمقدار گرمی حرارت بدن
که ۳۷ درجه بالای صفر است در ترمومتر پس از آن دم را داخل کنند

در تاثیر تنفس در دوران دم

سابقا مذکور داشتیم که حرکات تنفسی زیاد یا کم مینمایند فشار دمرا در اورده
و شرائین اما تنفس عملی دیگر در دوران دم مینماید و آن اینست که دمیکه
بریه میرود احمر اقتم است در ریه بواسطه مجاورت هوا تبدیل باحمر ناصع گردد
پس معلوم میشود که تنفس در دم تغییر شیمیائی میدهد و ان جذب جزئی
از هوا است که اکسیژن باشد و این تبدیل دم احمر اقتم به احمر ناصع در حقیقت
آن بقلب عمل مخصوصی مینماید در قبض قلب چنانچه هرگاه حیوانی پستانی
یا مرغی را کشته صبر نمایند تا حرکت تنفسی تمام شود و حرکت قلب نیز
قریب باتمام باشد در انهنگام اگر تنفس مصنوعی بکار دارند یا نفخ کنیم که دمی در قصبه
گذارده بدمند دیده شود که حرکت قلب زیاد شود و میتوان اورا تا چند
ساعت نگاهداشت پس معلوم میشود که چون هوا وارد ریه کنند دم احمر
اقتم تبدیل باحمر ناصع گردد و بواسطه ورید شریانی وارد قلب گردد و
قوتی بقلب دهد که منقبض گردد از این تجربه و بیان چنین بر می آید که دم
شریانی عملی مخصوص در عضله قلب نماید یعنی قوه قبضیه باو میدهد که چون
این دم تبدیل بدم وریدی شد این قوه قبضیه کم شود پس هرگاه بواسطه صدمه
یا مرضی تغییری در دم بهم رسد تغییر در حرکات قلب بهم رسد

میان حرکات تنفسی با قرعات قلب نسبت ثابتی است اگرچه تغییر نموده کم و
زیاد شوند قبض قلب همیشه زاید بر حرکات تنفسی است ولی هرگاه زاید

و ناقص شود در حرکات تنفسی هم تغییر بهم رسد مثلا در اطفال بطور متوسط
در دقیقه نبض ان صد و چهل قرعه زند و بیست و پنج مرتبه نفس میکشند
در شبان که ۱۵ الی ۱۷ مرتبه نفس میکشند در هر دقیقه نبض انها
بیش از ۷۰ قرعه نزند چنانچه بطور کلی میتوان گفت از برای هر چهار قبض
قلب یک حرکت تنفسی است

عمل بنیان عصبی در دوران دم

بنیان عصبانی عمل دارد در جمیع منسوج بدن که دارای قوه قبضیه اند چنانچه
هرگاه اعصابی را که میروند باطراف قطع نمایند یا ناخوش شوند جرم
اطراف فاسد شوند و عضلات انها سست گردند و قوه قبضیه شان
تمام شود و افعال و اعمال را انها صادر نشود اما قلب عضله ایست مخصوص
که متصل در عمل است و مانند سایر عضلات نیست که گاهی متحرک و گاهی ساکن
اند وقتیکه قطع نمایند اعصابی را که از دماغ و نخاع بقلب می آیند در قوه
قبضیه او اختلاف بهم رسد اما همان وقت تمام نشود و قلب بواسطه قوه
خودش تا چندی قبض و بسط نماید بعلاوه هرگاه قلب را از بدن خارج
نموده در سینی گذارند ملاحظه شود که تا چندی حرکت کند در حیوانات پستانی چون
این حرکت از یک الی دو ساعت باقی است و اگر حیوانی باشد مانند ضفدع
و دراج و ماهی وغیره اگر قلب انها را خارج نمایند از پنج الی شش ساعت حرکت

کند پس معلوم میشود که در جرم خود قلب اجزاء عصبانی کثیری است که
بواسطه اعمال تشریح نمیتوان جدا نمود در اکثر عضلات بدن این ماده
عصبانی نیست ازین بابت که چون عصب آنها قطع شد زودی مسترخی
و فالج گردند

اعصاب قلب ـــ اعصابی که بقلب میروند از دو عصب اند
اول از عصب ریه و معده ثانی کانغلیون ربطی چون اعصاب کانغلیونی
بسته اند بهمه نخاع پس اعصاب قلبی می آید از تمام نخاع بعلت آنکه
از یکطرف قلب بسته است به نخاع و از طرف دیگر بواسطه عصب
ریه و معده بسته است بابصل نخاع ازین بیان معلوم میشود که این
قوه از نخاع و دماغ میرسند بقلب از نقطه معین مخصوصی نیست و نمیتوان
گفت که اعصاب قلبی از فلان نقطه دماغ یا نخاع روئیده و ازین بابت
است که اگر نخاع را قطع نمایند قلب حرکت میکند بخلاف عضلات اطراف
که عصب آنها از نقطه مخصوصی از نخاع روئیده که هرگاه آن نقطه را قطع نمایند
مادون آن سست و مسترخی شود سؤال چرا این فرق ما بین قلب و سایر
عضلات است جواب بجهة آنکه حرکت قلب لازمتر است برای حیات
و عضلات دیگر میتوانند مسترخی شده و شخص نمیرد امّا اگر قلب مسترخی شود فوراً
هلاک دست دهد ازین بابت است که اعصاب او از یک موضع نیامده

و همچنین

و همچنین اگر نخاع و بصل نخاع در حیوان جوانی ضایع و فاسد گردد ب
دفعتاً مسترخی نمیشود بخصوص چون تنفس مصنوعی باو دهند و این بجهة اعصاب
کانغلیونی موجوده در خود قلب است از تجارب تشریحی مشهوره جدیده
اینست که اگر سر حیوانی را ببرند و تنفس مصنوعی بکار دارند بیش از
دو ساعت قلب حرکت نماید موسیو فلرانس که از مشاهیر است
در عمل تشریح در یک سگ جوانی یکمرتبه دماغ و بصل نخاع و نخاع را بر
داشت و ملاحظه کرد که چون تنفس مصنوعی بکار میداشت قلب بیشتر از
یکساعت در حرکت است ازین بابت است که نمیتوان گفت که حرکت
قلب بواسطه دماغ و بصل نخاع و نخاع است امّا نباید چنین گمان کرد که
فیان عصبانی مرکزی مدخلیتی در حرکت قلب ندارد زیرا که پس از برداشتن
فیان عصبانی مرکزی حرکت قلب ضعیف شده و متدرجاً کل تمام شود
بعضی از شارحین میگویند که این قوه قلب بواسطه کانغلیون بزرگ است
ولی یقین است که این حرکت قلب بواسطه اعصاب ربطی عظیم به تنهائی
نیست بلکه او معین در حرکت قلب است اهل تشریح تجارب بسیار نموده اند
و از امتحاناتی که در نمسه درین باب کرده اند دیده شده که اگر یک سیال
الکترسیته وارد عصب ریه و معده نمایند حرکت قلب همان ساعت
تمام شود و هرگاه این قوه الکترسیته را مدتی نگاه دارند قلب شروع میکند

شده جابجا گشته و گاهی سریعتر حرکت نماید از این امتحانات معلوم میشود که
بنیان عصبانی عمل در قبض قلب مینماید اما نه بکمالی در چه علماء نتوانسته اند بیان
کرد که چه عمل مینمایند هر یک از اعصابی که وارد قلب میشوند

در حس قلب — قلب عضلهایست که هرگاه در حیوان زنده با دست
گرفته فشار دهند یا با چاقوئی ببرند یا با آتش حادی بسوزانند آن حیوان
نفهمد بعضی از عضلات در عدم حس کامل شباهت را بقلب دارند مانند
عضلات معده و امعاء و رحم که حس ندارند مگر مشهور گشته ملاحظه کرد که
هرگاه در حیوانی زنده عصب ریه و معده را قطع نمایند فشار دم در
شرائین کم نشود اما هرگاه آن عصب را قطع ننمایند و اذیت کنند فشار
دم در شرائین کمتر شود و از ۱۳۰ هزارم مطر میرسد به ۱۰۴ اعصاب
شرائین و اورده و عروق شعریه از عصب کانگلیونی است مگر در بعضی
مواضع که از اعصاب نخاعی نیز وارد آنها شود و آن قوه قبضیه که سابقا
مذکور داشتیم که در شرائین است بواسطه این اعصاب کانگلیونی است و نیز
بعضی از حالات نفسانی و بدنی که پیدا میشود بواسطه این اعصاب است مثلا از آنکه
شیر میدهند انبساط عروق شعریه آنها بیشتر است و دم بیشتر وارد پستان گردد
که شیر شده خارج گردد و همچنین در حالت هضم غذا که در آن حالت نیز عروق
شعریه معده بیشتر منبسط شوند و دم بیشتر وارد غشاء مخاطی معده شود و احداث

حرارت

حرارت نماید جهت هضم غذا و همچنین در اعراض نفسانی مانند خجالت و
خوف قوه قبض و بسطی که در عروق نهایه پیدا میشود از اعصاب کانگلیونیست
هرگاه قطع نمایند عصب رقبی را که بصورت میرود قوه قبضیه آن عروق
تمام شود و صورت حمره بهم رساند هرگاه پس از آن بسیاله الکتریک
وارد آن عصب نمایند شرائین قبض شده حمره و حرارت صورت تمام شود

در بیان دوران دم در حیوانات

دوران دم در جمیع حیوانات مانند انسان است یعنی بواسطه قبض و بسط
آلتی است که تقریبا در وسط واقع است که قلب نامند اما موضع و هیئت
و تجاویف و دوران دم در آن و آن عروقی که بدو داخل و از او خارج
میشوند تفاوت دارند و مشابه بیکدیگر نیستند در حیوانات پست
هیچ وجه قلب نیست مانند خراطین در آن لوله ایست در وسط مانند آن رگی
که بمنزله قلب است و از آن لولهای کوچک باطراف میروند و اکثر
اوقات میتوان دید که بنوبه منقبض و منبسط شود مانند قلب و در حیوانات
که پست تر اند از اینها عروق حقیقی نیستند در آنها بجای عروق از امعاء لوله
ها متولد میشوند که جذب میکنند صافی غذا را و میرسانند بجمیع بدن که گویا
امعاء آنها بمنزله قلب است
ادقه نام که در ۲۴۰ سال قبل از این دوران دم را پیدا نمود در حیوانات

پستانی و طیور دیده بین دوران دم انها فرق است و آن اینست که
در حیوانات پستانی بطینین و دهلیزین انها بیکدیگر راه ندارند و در طیور
برخلاف راه است حیواناتی که در دوران دم انها دو دایره است انها
حیوانات خون گرم نامند و انهائیکه یک دایره دارند خون سرد در جنین
حیوانات پستانی این مجری مابین دو دهلیز و قلبشان هست و یک
مجرای دیگری نیز مابین اارتی و شریان ریه انها است بحیثیتی که مخلوط
میشود دم بطینین و دهلیزین انها دم حیوانات پستانی و طیور مانند دم
انسان احمر است ولی گلبول انها مختلف است چنانچه در طیور شکل انها
بیضی است و در انسان و سایر حیوانات پستانی مدور است مگر در
شتر که گلبول دم آن بیضی است

در رپتیلها .. که زحافه هستند یعنی حیواناتیکه بشکم روند دوران
دمشان با انسان تفاوت دارند زیرا که دم شریانی و وریدی انها
در جنین در قلب یا قریب بقلب مخلوط گردد و این حیوانات را اغلب مانند
خون سرد یعنی حرارتی که بیکدرجه داشته باشد ندارند کلیة حیوان
کعث که قلب این حیوانات ساخته شده است از یک بطن و دو دهلیز
باینمعنی که دمیکه بواسطه شریان وریدی وارد دهلیز ایسر میشود و دمیکه
بواسطه اورده بدن وارد دهلیز ایمن میگردد در بطن بیکدیگر مخلوط

گردد

گردند و چون بطن منقبض گردد دم او فشرده شود و از شریان ریه بریه
و از اارتی بتمام بدن و به این واسطه است که ازین بطن این دو
شریان رسته اند یعنی اارتی و شریان ریه چنانچه در سوسمار دیده
شود پس معلوم میشود که درین حیوانات که صاحب دو بطن نیستند
دم احمر ناصع یافت نمیشود مگر در وریدهای شریانی که میروند بدهلیز
ایسر و همچنین درین حیوانات دمیکه میرود در ریه سیاه نیست مانند
سایر حیوانات پستانی بلکه مخلوطی است از دم احمر ناصع و دم احمر قاتم
خون این حیوانات سرخ زرد گلبول انها بیضی است و بزرگتر از گلبول حیوانات
پستانی است قطر انها از ۵ الی ۶ هزارم سلیمتر است و در ضفدع
دو صدم سلیمتر قطر دارند

در دوران دم ماهی ـــ قلب ماهی واقعست در پائین سر او
یعنی در زیر گلوی آن و ساخته شده است از یک دهلیز و یک بطن
و دمیکه در این قلبست احمر اقتم است مانند قلب ایمن حیوانات پستانی
و پرندها در این حیوانات محاذی ستون فقرات انها دیده میشود
یک شریان بزرگی صاحب قوه قبض و بسط و درین شریان دم
احمر است که بتوسط فشرده میشود در آلات بدن و از آلات جهت
تصفیه بدهلیز و بطن و از انجا بریه که در ماهی موسوم است به آبشش و در انجا

تبدیل بجسم مایع گشته از انجا وارد این شریان بزرگ شود دم هی
قرمز است و گلبولهای آن پهنی است

حرره عفار نعمت علم پاره
نظام سنه ۱۲۶۴

۲۲۲۲
۲۲
۲